

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MODELO DE ANÁLISE DE PROJETOS E
PLANEJAMENTO DE PORTFÓLIO. ENFOQUE NO MERCADO
DE CONSTRUÇÃO PESADA**

Eduardo Ribas Fontana

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
Como requisito parcial para obtenção
Do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis

2001

EDUARDO RIBAS FONTANA

**MODELO DE ANÁLISE DE PROJETOS E
PLANEJAMENTO DE PORTFOLIO. ENFOQUE NO
MERCADO DE CONSTRUÇÃO PESADA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção
do grau de **Mestre em Engenharia de Produção e
Sistemas**, no programa de **Pós - Graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 26 de outubro de 2001.



Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Prof. Álvaro G. Rojas Lezana, Dr.
Orientador



Prof. Carlos M. Taboada Rodrigues, Dr.



Prof. Gregório J. Varvakis Rados, Ph.D.

A minha noiva e futura esposa, Patricia,
pela paciência, compreensão e apoio constante.
Aos meus pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade concedida para a realização do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção.

Ao professor Álvaro G. Rojas Lezana pela orientação, dedicação, paciência e incentivo no desenvolvimento desta Dissertação.

Aos professores do Curso de pós-graduação, Carlos Raul Borenstein, Dalvio Ferrari Tubino, Carlos Manuel Taboada Rodrigues e Antonio Cesar Bornia, pela dedicação em tão nobre missão de mostrar novos rumos e caminhos.

Ao Sr. Érico da Gama Torres pelas idéias, material de pesquisa, apoio e tutoriamento durante todo o período de desenvolvimento do trabalho.

Ao Sr. Paulo S. Grivot Mandarino pelo apoio e compreensão durante todo período de pesquisas.

Aos amigos que não pouparam esforços e apoio Álvaro Bounous Rodriguez, Angelita Carvalho Gomes, Roberto Cervi e Robson Seleme, que tanto ajudaram e apoiaram nestes momentos.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Antes da batalha, o planejamento é tudo.
Quando ela começa, o planejamento é nada.”
*Dwight Eisenhower (1.890-1.969),
militar e político americano*

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.xi

LISTA DE QUADROS.....xiii

LISTA DE REDUÇÕES.....xv

RESUMO.....xvi

ABSTRACT.....xvii

1 INTRODUÇÃO.....18

1.1 Justificativa.....18

1.1.1 Megatendências do Mercado Construção Pesada no Brasil. 19

1.1.2 Cenário do Mercado Atual e Projeções Futuras.....21

1.2 Objetivos.....23

1.2.1 Geral.....23

1.2.2 Específicos.....23

1.2.3 Limitações do Trabalho.....24

1.3 Metodologia do Trabalho.....24

1.3.1 Estrutura do Trabalho.....25

2 MERCADO DE CONSTRUÇÃO PESADA

CARACTERÍSTICAS E PROBLEMÁTICA.....27

2.1 Caracterização das Sistemáticas de Produção no Mercado de Construção Pesada.....27

2.1.1 Introdução aos Conceitos de Produção.....27

2.2 Modalidades de Contratação de Empreitada e Sua Aplicação... ..30

2.2.1 Quanto à Qualidade dos Contratantes e Regime Jurídico.... 31

2.2.1.1 Contrato de Direito Privado.....31

2.2.1.2 Contrato de Direito Público ou Contrato Administrativo.....31

2.2.2 Quanto ao Regime de Execução.....31

2.2.2.1 Contrato por Preços Unitários.....31

2.2.2.2 Contrato por Preço Global.....32

2.2.2.3 Contrato por Administração.....33

2.2.2.4	Administração com Remuneração Fixa.....	34
2.2.2.5	Empreitada Global.....	35
2.2.2.6	Contrato Misto ou Conversível.....	36
2.2.2.7	Outras Modalidade Contratuais.....	36
2.2.3	Observações Finais Sobre Modalidades de Contratação - Seleção do Arranjo de Contrato Correto... ..	36
2.3	Gerenciamento do Ciclo de Vida do Projeto.....	37
2.3.1	O que é um Projeto.	37
2.3.2	Ciclo de Vida do Projeto e Suas Fases.	38
2.3.3	Ciclo de Vida de Projeto em Construção Segundo Morris.....	40
2.3.4	Ciclo de Vida de um Projeto de Construção Conforme Modelo LM95 – SAI Leistungs Modell (SAI – LM).....	41
2.4	Atuação no Mercado de Construção e o Ciclo de Vida do Projeto.	44
2.5	Processo da Concorrência.	47
2.6	Processo do Planejamento de Produção e Demanda.	47
2.7	A Importância do Entendimento dos Aspectos e Características do Mercado de Construção Pesada.	48
3	CONCEITOS SOBRE MODELOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS.....	49
3.1	A Avaliação Estratégica de Projetos e Programas.....	49
3.2	Os Objetivos Operacionais e a Classificação e Seleção de Projetos.	50
3.3	Metodologias de Seleção de Projetos.	52
3.3.1	Projetos e Suas Necessidades.....	52
3.3.2	Crterios para Modelos de Seleção de Projetos.	52
3.3.3	Quem toma a Decisão na Seleção de Projetos.....	54
3.3.3.1	Seleção “Top-Down”.....	54
3.3.3.2	Seleção de Base.	55
3.3.4	A Natureza dos Modelos e Seleção de Projetos.....	55
3.3.5	Técnicas Formais para Selecionar Projetos.	58
3.3.5.1	Fórmulas para Seleção de Projetos.....	58

3.3.6	Tipos de Modelos de Seleção de Projetos.....	60
3.3.6.1	Modelos Não Numéricos.....	60
3.3.6.2	Métodos Numéricos: Lucro e Lucratividade.....	62
3.3.6.3	Modelos Numéricos de Escores (Scoring Process).....	67
3.4	Os Conceitos e Estratégias sobre Modelos de Análise de Projetos.....	73
4	DEMAIS CONSIDERAÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS.....	75
4.1	Análise Sob Incertezas – O Gerenciamento do Risco.....	75
4.1.1	Uma Breve História Sobre Risco.....	75
4.1.2	Novos Enfoques e Gestão de Riscos em Projetos.....	77
4.1.2.1	A Incerteza do Risco X Quantidade Arriscada.	79
4.1.3	Paradigma do Gerenciamento de Riscos.....	79
4.1.4	Conceitos da Análise de Risco.....	81
4.1.4.1	Identificando e Priorizando Riscos.....	81
4.1.4.2	Processos de Mapeamento do Risco.....	83
4.1.4.3	Medindo e Avaliando a Exposição ao Risco – Ferramentas e Técnicas Para a Medição de Risco.....	84
4.1.4.3.1	Brainstorming.....	86
4.1.4.3.2	Risk Premium ou Seguro de Risco.....	87
4.1.4.3.3	Teste de Sensibilidade.....	87
4.1.4.3.4	Valor Monetário Esperado – VME (Visão de Risco).....	88
4.1.4.3.5	Valor Presente Líquido Esperado – VPLE (Visão de Risco).....	90
4.1.4.3.6	Valor Monetário Esperado (VME) Usando a Metodologia Delphi de Grupos.....	91
4.1.4.3.7	Taxa de Desconto para Ajuste de Risco – TDAR.....	92
4.1.4.3.8	Análise Detalhada e Simulação.....	94
4.1.4.3.8.1	Monte Carlo.....	95
4.1.4.3.9	Análise Através da Árvore de Decisão.....	95
4.1.4.3.10	Domínio Estocástico.....	97
4.2	Posicionamento Competitivo.....	100
4.2.1	Determinantes da Competitividade.....	100

4.2.2	Identificação e Análise dos Concorrentes.	101
4.2.3	Avaliação da Análise da Concorrência.	103
4.2.4	Componentes da Análise da Concorrência.	105
4.2.5	Análise do Passado na Identificação das Metas da Concorrência.	106
4.2.6	Ferramentas para a Análise de Concorrentes.	107
4.2.6.1	A Matriz de Crescimento / Parcela (Portfólio).	107
4.2.6.2	A Tela da Atratividade da Indústria / Posição Competitiva..	108
4.2.6.3	Auditoria de Marketing MIX Competitivo.	109
4.3	O Processo de Decisão - Aspectos Conceituais da Decisão.	110
4.3.1	Modelos Como Forma de Tomar Melhores Decisões.	110
4.3.2	Sistemas de Suporte a Decisão como forma de Melhorar a Avaliação Crítica.	112
4.3.3	Razões para Escolher a Variedade.	113
4.3.4	Decisão e Comportamento Gerencial.	113
4.4	A escolha Entre um Conjunto de Oportunidades.	115
4.5	Sistema Estratégico Empresarial.	116
4.6	Refinamento nos Conceitos Necessários ao Desenho da Nova Metodologia.	118
5	PROPOSIÇÃO DE MODELO PARA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS E ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE PORTFÓLIO.	119
5.1	Modelo de Aplicação.	119
5.1.1	Avaliação da Atratividade do Mercado.	122
5.1.2	Avaliação da Atratividade do Cliente.	126
5.1.2.1	Conceitos para Avaliação do Cliente.	126
5.1.2.2	Matriz de Avaliação de Atratividade do Cliente.	132
5.1.3	Matriz de Atratividade do Projeto - Interesse no Projeto (IP).	136
5.1.3.1	Identificação Geral do Projeto.	136
5.1.3.2	Avaliação da Atratividade do Projeto.	136
5.1.3.3	Avaliação da Posição competitiva.	143
5.1.3.4	Consolidação de Dados Sobre o Projeto.	146

5.2	Validação da Metodologia de Análise de Projetos - Projeto “X”	147
5.3	Identificação do Ciclo de Vida do Projeto.	150
5.4	Considerações Finais a Respeito da Metodologia – Determinação do Portofólio da Empresa.	152
5.4.1	Matriz de Portofólio de Projetos x Probabilidade de Conquista dos Contratos.	153
5.4.2	Matriz de Portofólio de Projetos x Interesse no Projeto (I.P.).	155
5.4.3	Matriz de Portofólio de Projetos x Exposição ao Risco.	156
5.4.4	Matriz de Portofólio de Projetos x Atratividade de Mercado – Alinhamento com o Mercado.....	158
5.5	Considerações Finais.	159
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.	161
6.1	Conclusões Finais.....	161
6.2	Contribuições.....	163
6.3	Limitações.....	163
6.4	Recomendações.....	164
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIA.....	165
8	ANEXOS.....	176
8.1	Pesquisa.....	176
8.1.1	Metodologia da Pesquisa.	176
8.1.2	Universo da Pesquisa de Amostragem e Peso das Mesmas.	176
8.1.3	Instrumentos de Coleta de Dados e Forma de Tabulação. .	177
8.1.4	Resultados.	178

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Perspectivas de Investimentos em
Infra-estrutura; 2.000 – 2.004.....23

Figura 2.1: Distribuição do Tempo dos Esforços nos Projetos..... 38

Figura 2.2: Ciclo de Vida de Um Projeto de Construção
Segundo Morris..... 40

Figura 2.3: Relação do Volume de Investimentos Vs.
Potencial de Otimização.....41

Figura 2.4: Tipos de Contratação ao Longo do Ciclo
de Vida do Projeto..... 43

Figura 2.5..... 45

Figura 2.6..... 45

Figura 2.7..... 46

Figura 2.8: Atuação Empresas de Engenharia Durante
o Ciclo de Vida do Projeto.....46

Figura 3.1: Da Estratégia da Empresa à Implementação
de Projetos..... 50

Figura 4.1: Gerenciamento de Risco.....78

Figura 4.2: Análise Comparativa da Incerteza dos Riscos
com a Quantidade Arriscada.....79

Figura 4.3: Paradigma do Gerenciamento de Riscos..... 81

Figura 4.4: Como Priorizar Riscos..... 82

Figura 4.5: Mapa de Risco – Visão Clássica.....83

Figura 4.6: Integração como Forma de Gerenciar
Riscos.....85

Figura 4.7: Árvore de Decisão.....96

Figura 4.8: Função de Probabilidade de Densidade dos
Custos no Ciclo de vida (Projetos 1 e 2).....98

Figura 4.9: Função Cumulativa dos Custos no Ciclo de
Vida (Projetos 1 e 2).....98

Figura 4.10: Função de Distribuição Cumulativa dos Custos no Ciclo de Vida (Projetos 3 e 4).....	99
Figura 4.11: Função de Distribuição Cumulativa dos Custos do Ciclo de Vida (Projetos 3 e 4).....	99
Figura 4.12: Metas da Análise da Concorrência.....	104
Figura 4.13: Componentes de Uma Análise Competitiva.....	105
Figura 4.14: Tela de Atratividade da Indústria / Posição Competitiva.....	108
Figura 4.15: Inter-relacionamento Entre Área Funcionais.....	112
Figura 4.16: Matriz do Sistema Estratégico – Mercado de Construção Pesada.....	116
Figura 5.1: Prisma de Avaliação de Projetos.....	119
Figura 5.2: Fluxograma de Análise e Seleção de Projetos e Formação de Portfólio.....	121
Figura 5.3: Mercado de Desenvolvimento de Projetos e Serviços de Construção.....	122
Figura 5.4: Exemplo de Produtos Possíveis Dentro de Um Segmento no Mercado de Construção.....	123
Figura 5.5: Posicionamento de Mercado.....	126
Figura 5.6: Áreas de Avaliação do Cliente.....	127
Figura 5.7: Interesse no Projeto.....	146

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1: Características dos Sistemas de Produção..... 29

Quadro 2.2: Principais Considerações Sobre os
Tipos de Contratação..... 37

Quadro 2.3: Ciclo de Vida de Um Projeto de Construção
Segundo Modelo Suíço LM-95..... 42

Quadro 2.4: Stakeholders do Processo x Tipo de
Gerenciador x Executor..... 44

Quadro 3.1: Exemplo de Formulário de Avaliação de Projeto
– Fatores não Quantificáveis 0-1..... 68

Quadro 4.1: Visão Geral de Técnicas de Análise de Risco..... 86

Quadro 4.2: Análise Probabilística de Cenários – Empresa “X” 89

Quadro 4.3: Projeção dos Resultados Líquidos –
Empresa “X” Ltda. 90

Quadro 4.4: Situação, Probabilidades e VPL..... 91

Quadro 4.5: Avaliação da TDLR para a Empresa “X” Ltda. 94

Quadro 4.6: Marketing Mix Competitivo..... 110

Quadro 5.1: Questionário de Avaliação de Mercados..... 124

Quadro 5.2: Avaliação da Atratividade do Cliente..... 134

Quadro 5.3: Avaliação da Atratividade do Cliente “X”..... 135

Quadro 5.4: Questionário de Dados de Projeto..... 136

Quadro 5.5: Matriz de Avaliação Estratégica do Projeto..... 137

Quadro 5.6: Matriz de Avaliação de Risco do Projeto..... 139

Quadro 5.7: Matriz de Avaliação e Análise Financeira do Projeto..... 141

Quadro 5.8: Avaliação da Posição Competitiva / Marketing MIX..... 144

Quadro 5.9: Matriz de Avaliação Estratégica do Projeto “X”..... 147

Quadro 5.10: Matriz de Avaliação de Risco do Projeto “X”..... 148

Quadro 5.11: Matriz de Avaliação e Análise Financeira
do Projeto “X” 149

Quadro 5.12: Avaliação da Posição Competitiva / Marketing
MIX Projeto “X” 150

Quadro 5.13: Ciclo de Vida do Projeto..... 151

Quadro 5.14: Probabilidades de Sucesso..... 153

Quadro 5.15: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo
com a Probabilidade de Sucesso..... 154

Quadro 5.16 Projeção de Perspectivas de Novas Contratações
ao Longo do Tempo de Acordo com as Probabilidades de
Sucesso..... 154

Quadro 5.17: Interesse no Projeto (I.P.)..... 155

Quadro 5.18: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com
a Avaliação do I.P. 155

Quadro 5.19: Projeção de Perspectivas de Novas Contratações
ao Longo do Tempo de Acordo com o Interesse no Projeto. 156

Quadro 5.20: Avaliação de Risco..... 157

Quadro 5.21: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com
as Avaliações de Risco..... 157

Quadro 5.22: Posicionamento de Mercado..... 158

Quadro 5.23: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com o
Posicionamento de Mercado..... 158

Quadro 5.24: Projeção de Perspectivas de Novas Contratações ao
Longo do Tempo de Acordo com o Potencial do Projeto..... 159

LISTA DE REDUÇÕES

Abreviaturas

Fig.	=	Figura
p.	=	Página
pts	=	Pontos
Proj.	=	Projeto
Obs.	=	Observações
Prof.	=	Professor
Dr.	=	Doutor
Ph.D.	=	Philosophical Doctor
PIB	=	Produto Interno Bruto
EPC	=	Engineering Procurement Construction
BOT	=	Built, Operate and Transfer
FCD	=	Função Cumulativa de Distribuição
TDLR	=	Taxa de Desconto Livre de Risco
VPL	=	Valor Presente Líquido
TIR	=	Taxa Interna de Retorno
EVA	=	Earned Value Added
VPLE	=	Valor Presente Líquido Esperado
VME	=	Valor Monetário Esperado
JIT	=	Just in Time
MRP	=	Manufacturing Resource Planning
ERP	=	Enterprise Resource Planning
PMBOK	=	Project Management Body of Knowledge

Siglas

CII	=	Construction Industry Institute
ABDIB	=	Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústrias de Base
FIESP	=	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
PMI	=	Project Management Institute
SEI	=	Software Engineering Institute

RESUMO

FONTANA, Eduardo Ribas. **Modelo de análise de projetos e planejamento de portfólio. Enfoque no mercado de construção pesada.** Florianópolis, 2001. 179 f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção,
UFSC, 2001.

Caracterizou-se o mercado de construção pesada, analisando os diversos aspectos impactantes na competitividade, descrevendo nuances próprias da atuação neste ambiente. Demonstrou-se as ferramentas e conceitos que envolvem as áreas necessárias ao tratamento das informações, que são: análise de projetos, análise de risco, análise da concorrência, estratégia, sistemas estratégicos empresariais e processo de tomada de decisões. Posteriormente, através da metodologia proposta de análise de projetos e determinação do portfólio, foi possível propor uma forma de analisar e alinhar o conjunto de oportunidades aos objetivos estratégicos da empresa e ao mercado.

Utilizou-se pesquisa de campo para determinação de quais itens e características deveriam fazer parte destes processos, e após a apresentação das estruturas de análise, demonstrou-se através de sua utilização em casos verídicos a validação dos conceitos, demonstrando-se desta maneira a sua forma de utilização, e a validade dos conceitos apresentados. A aproximação utilizada teve como característica a utilização de itens numéricos e não numéricos, que refletem não somente o lado financeiro, mas também o resultado do relacionamento da empresa com o mercado e cliente, caracterizando-se a metodologia pela *humanização* dos resultados obtidos.

Palavras-chave: planejamento de demanda, planejamento de portfólio, produção sob encomenda, construção pesada

ABSTRACT

FONTANA, Eduardo Ribas. **Projects analysis and portfolio planning model. An emphasis on the heavy construction market.** Florianópolis, 2001. 179 p.

Dissertation (Master's degree in Engineering of Production)-
Program of Masters Degree in Engineering of Production,
UFSC, 2001.

The heavy construction market was featured, analyzing several impacting aspects on competitiveness, describing nuances peculiar to the performance in such environment. Tools and concepts concerning the necessary areas for dealing with the information were presented. They are: project analysis, risk analysis, competition analysis, strategies, organizational strategic systems and decision making process. After that, through the methodology proposed for analyzing projects and determining the portfolio, it was possible to propose a way to analyze and align a range of opportunities to the organization strategic objectives and the market.

A survey was carried out in order to determine which items and characteristics should take part in these processes, and after presenting analysis frames, through real examples, the tools usage was shown. The approach used was based on numerical items and non-numerical items, which reflect not only the financial aspects, but also the results of the relationship between the organization, the market and the customer, featuring the methodology to link the results obtained with the reality of the customer needs.

Key words: demand planning, portfolio planning, make to order production, heavy construction.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

Dentre os inúmeros problemas enfrentados por países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, está a carência de infra-estrutura e grave falta de recursos para este fim. Qualquer governo que deseje que sua indústria, comércio e agricultura se desenvolvam a contento, necessitam além de mecanismos de fomento para estas áreas, prover infra-estrutura energética, de transportes, de saneamento e meio ambiente, dentre tantas outras para dar competitividade a estes setores.

A dinâmica do mercado, somada aos elevados valores a serem investidos a pequeno, médio e longo prazo, com grandes variações e imprevisibilidades ao longo do período em função do deslocamento de capitais de investidores a nível mundial de acordo com as perspectivas de riscos inerentes destas economias, tornam ainda mais difícil à sistematização de planejamentos comerciais e estratégicos no mercado de construção pesada. De acordo com Tencer (2000, p.A-3) “a solução imediatista, que é adaptar a estrutura comercial a cada nova situação de mercado, procurando atendê-la da melhor forma possível dentro da nova configuração, resolve o problema por pouco tempo”, decorrendo ainda sérios problemas para a reestruturação das áreas de produção a cada mudança necessária.

Cada vez mais o mercado está exigindo não só que se tenham habilidades específicas para as necessidades de cada nicho e cliente em especial, como também a flexibilidade e agilidade para atender as variações do mercado, com suas novas estratégias, características e necessidades.

Dentro deste contexto e das dificuldades encontradas pelas empresas do setor de construção pesada para definição de sua demanda, o desenvolvimento de uma metodologia de análise e seleção de projetos e portfólio de oportunidades que busque prover uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões, com o aumento da previsibilidade, em relação à obtenção de sucesso ao final dos processos, se torna extremamente necessária ao desenvolvimento e estabilidade do setor e mercado que é responsável por tão

grande capacidade de geração de empregos e responde por parcela significativa da economia do país.

1.1.1 Megatendências do Mercado Construção Pesada no Brasil

Como parte do processo que justifica a necessidade desta pesquisa, estão descritas as atuais e principais tendências do mercado de construção pesada no Brasil, demonstrando o perfil que existe e norteará o setor neste início de século. Isto é fundamental para que se tenha a percepção das profundas mudanças pelas quais o mercado vem passando nos últimos anos, o quem tem levado as empresas a repensarem antigos conceitos e paradigmas, buscando posicionar os estudos dentro deste novo contexto.

Estarão relacionados de forma bastante sintética os levantamentos feitos em publicações do setor e mídia escrita de uma forma geral (coleta de dados em fontes primárias e secundárias), tendo sido feita pesquisa cruzada de informações e, conforme Silva e Menezes (2000, p.32 e 33), observações assistemáticas feitas individualmente e em equipe por profissionais ligados ao setor, a respeito do mercado de infra-estrutura de uma forma em geral.

Seguem as principais megatendências que determinarão a competitividade do setor segundo Reis et. al. (1999, p.08-09) e pesquisas em mídia especializada, as quais foram consideradas no estudo e análise da problemática, por desempenharem papel importante no entendimento das forças competitivas que atuam no relacionamento entre clientes, prestadores de serviços, fornecedores e quaisquer outros envolvidos, que de alguma forma sejam afetados por estes processos.

- Elevada disponibilidade de capitais financeiros internacionais e nacionais, os quais se movem de acordo com os riscos oferecidos pela economia de cada país e, pelas características inerentes de cada projeto em particular.
- De acordo com Calais (1999, p.A-4), migração dos investimentos em infra-estrutura para clientes privados, e retração do cliente público, o qual era a principal fonte de contratos anteriormente para as empresas do setor. A previsão de investimentos no quadriênio 2000-2003 é de U\$ 344 bilhões pelo setor privado, frente a U\$ 61 bilhões pelo poder público, conforme

relatório INFRA: Programa de Demanda por Infra-estrutura relatório nº14, ABDIB (1999).

- Entrada de grandes empresas internacionais no setor de construção pesada e infra-estrutura, principalmente através da compra ou associação com empresas brasileiras.
- Parâmetros de níveis de serviços nivelados internacionalmente, não só pelos competidores internacionais, mas também pelos contratantes que, se não são multinacionais, tem acesso a estes mercados.
- Entrada das empresas de Construção Pesada como principais *players* na área de concessões de serviços públicos, tendo o foco principal na área rodoviária e o mercado de *utilities* (água, energia, gás, petróleo, etc.), sendo agora eles mesmos geradores de investimentos, e responsáveis pela sua atração.
- Maior exigência de desempenho, com necessidade de redução contínua de custos, prazos e elevação da qualidade intrínseca e subjetiva nos projetos, gerenciamento e relacionamentos com clientes (níveis de entregas de serviço e relacionamentos cada vez maiores).
- Necessidade de entrega de um nível de valor cada vez maior para os clientes, não só como exigência do mercado privado, mas também do público.
- Novas modalidades de contratação, com aumento de risco para a empresa contratada. Habilidade e conhecimento nestas novas modalidades e avaliação de seus riscos podem ser o diferencial competitivo na hora da definição da contratação.
- Aumento da intensidade competitiva em todas as fases do ciclo de vida do projeto, não ficando mais somente delimitadas a fase de proposta e concorrência, forçando as empresas a agregar serviços complementares ao escopo básico, tais como: projetos, planejamento financeiro, projetos de financiamento, planejamentos estratégicos e operacionais, serviços de pré-operação, operação e manutenção e gerenciamento do empreendimento como um todo.

- Impacto da tecnologia da informação, ferramentas de comunicação e gestão integrada, com efeitos diretos em todos os relacionamentos da cadeia produtiva, possibilitando incremento em várias etapas do processo produtivo, de gerenciamento e de integração. Grandes redes de informações, fornecedores e contratantes agindo globalmente, chegando até o nível do cliente.

Ainda, conforme Sá Nascimento e Macedo Soares (2000, p.1), geralmente estão associados ao setor características que são determinantes em sua competitividade:

- mão de obra desqualificada;
- atraso tecnológico/gerencial;
- produção sujeita a intempéries;
- produto pouco repetitivo;
- falta de qualidade nos componentes empregados; e
- demanda extremamente variável, gerando alto *"turn-over"*.

1.1.2 Cenário do Mercado Atual e Projeções Futuras

Segue levantamento de dados de mercado, tendências, estudos de cenários sobre investimentos em diversas áreas, e outros elementos relevantes para identificação da evolução, oportunidades e ameaças do mercado.

Utilizou-se a segmentação de mercado identificada como usual no setor para estes levantamentos, conforme segue:

- transportes;
- saneamento e meio ambiente;
- energia elétrica;
- telecomunicações;
- petróleo;
- industrial;
- indústria de base;
- setor imobiliário.

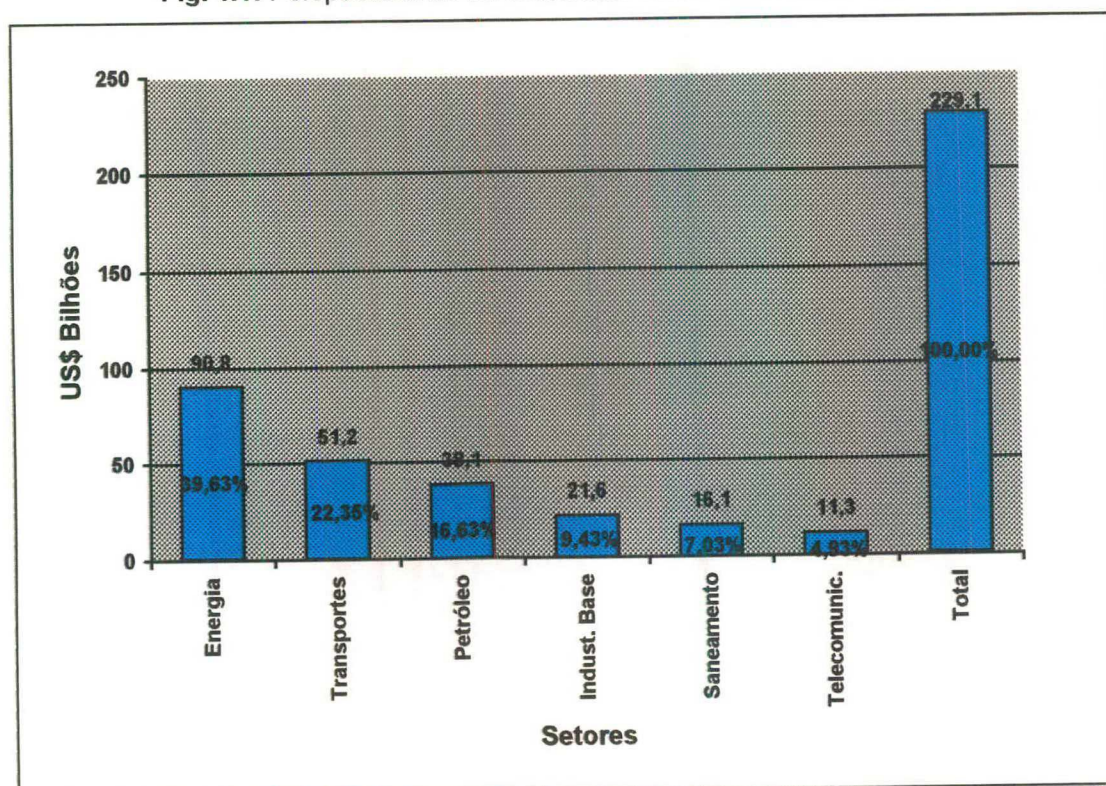
Como consequência imediata da grave crise cambial enfrentada pelo país no início de 1999, e posteriormente a crise durante todo o ano de 2001; como reflexo houve a diminuição de investimentos externos e internos

originados pela indefinição do Estado brasileiro com relação às diversas políticas governamentais, com reflexo direto na área de infra-estrutura, havendo diminuição expressiva dos investimentos públicos e privados como um todo, o que atingiu gravemente o setor.

Conforme análise de executivos do setor em entrevista publicada na Revista Exame Maiores e Melhores (2000. p.170), o que se observa é que os níveis de rentabilidade vêm caindo gradualmente ano após ano, obrigando a mudanças nas estratégias empresariais e melhoria constante na área operacional.

Apesar das grandes mudanças, as previsões de investimentos a serem alocados nas diversas áreas continuam sendo bastante vultuosas, conforme demonstrado na Fig. 1.1. Isto somente reafirma e confirma a contínua necessidade de investimentos em infra-estrutura, para que possamos almejar alcançar níveis satisfatórios em diversas outras áreas dependentes destes investimentos e recursos para alavancar seus próprios níveis de produção, entrega de serviços e eficiência.

Fig. 1.1: Perspectivas de Investimentos em Infra Estrutura 2000-2004



Fonte : Programa de Demanda por Infra-estrutura relatório nº14 ABIDIB (Associação Brasileira da Infra-estrutura e Industrias de Base)

Obs. : Não foram apresentadas as estimativas dos setores industrial e imobiliário, e para o cálculo do setor de telecomunicações foi considerado que do total de U\$ 75 bilhões a serem investimentos até 2003, conforme análise do setor, os valores referentes a obras serão de somente U\$11,3 bilhões (não estão considerados os investimentos das novas bandas “C”, “D” e “E” de telefonia celular móvel).

O mercado de construção pesada em nosso país, onde se concentra praticamente a totalidade das maiores empresas de engenharia atuantes no mercado, é extremamente dependente da política praticada pelo estado, independentemente de que o setor público não seja mais o principal contratante.

Ainda, conforme Seleme (2000. p.12-15), o mercado de construção como um todo desempenha importante papel na economia, representando segundo pesquisa da FIESP – Federação das Industrias do Estado de São Paulo (Mawakdiye, 1999), 14,8% do Produto Interno Bruto – PIB, sendo ainda o maior empregador industrial no Brasil com aproximadamente treze milhões e quinhentos mil trabalhadores, segundo a Trevisan Consultores (1.998).

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Propor uma metodologia de análise e seleção de projetos e análise de portfólio de oportunidades, para empresas fornecedoras de serviços para o mercado de construção pesada, como ferramenta de auxílio no planejamento de demanda.

1.2.2 Específicos

- Apresentar os pontos e conceitos através dos quais deverão ser consideradas as análises dos projetos.
- Apresentar uma estrutura de análise através da qual serão avaliados os projetos e portfólio de oportunidades, e a forma e características através da qual deverão ser considerados os dados gerados.

- Identificar através do modelo de análise de projetos, os fatores que deverão fazer parte da estrutura de análise do portfólio.
- Apresentar as metodologias através das quais deverão ser utilizadas as ferramentas propostas, posteriormente considerando possíveis pontos passíveis de desenvolvimento em trabalhos futuros.

1.2.3 Limitações do Trabalho

Este trabalho limita-se à sua área de atuação assim considerada dentro das características dos seus produtos ou serviços, e a forma através da qual se analisarão os dados, sem ater-se na sistemática adotada para obtenção dos mesmos.

1.3 Metodologia do Trabalho

Como parte do processo de estudo dos conceitos e proposições a serem apresentados durante esta dissertação sobre o mercado de construção pesada, seus processos e metodologias de contratação, é necessário entendermos a situação e a atual forma de atuação neste setor.

Serão apresentados nas próximas páginas os resultados destas pesquisas, buscando delinear as características do mercado, bem como as dificuldades geradas por estas particularidades.

Adotou-se a sistemática de pesquisas de campo e em literatura, considerando-se além das fontes formais, outras, na forma de entrevistas não estruturadas, observações e pesquisas, anexo 1, junto a profissionais atuantes no mercado.

Convidaram-se diversos *stakeholders*¹, associações de classe e profissionais ligados ao setor para conversas informais, buscando características difíceis de serem identificadas, quantificadas e avaliadas em outras formas de pesquisa. Também se buscou, através destes processos, identificar os principais problemas encontrados por executivos do setor na definição de seus planejamentos comerciais para conquista de contratos, o que posteriormente auxiliou na delimitação dos objetivos desta pesquisa.

¹ Todos os envolvidos que de alguma maneira são afetados pelos processos

A intenção com este tipo de metodologia foi obter uma visão mais realista que retratasse as práticas e diversidades encontradas no mercado, mostrando as dinâmicas que envolvem os processos referentes ao tema.

O presente trabalho será desenvolvido assim da seguinte maneira:

- Caracterização do mercado de construção pesada, e identificação das principais características que poderão influenciar e determinar as formas de análise, planejamento e contratação.
- Elaboração de uma revisão bibliográfica abordando os principais tópicos, conceitos e ferramentas necessárias ao entendimento para uso da metodologia proposta.
- E utilizando-se dos resultados obtidos pela pesquisa e características do mercado, propor uma metodologia, sua estrutura e ferramentas, e exemplos de validação para entendimento da forma de utilização, buscando facilitar a compreensão por parte de quaisquer pessoas interessadas em sua utilização.

1.3.1 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado da seguinte forma:

- CAPÍTULO 1 – Introdução. Posiciona a pesquisa com relação as características do mercado de construção pesada no Brasil e no mundo, mostrando algumas nuances que podem influenciar nos resultados da metodologia proposta.
- CAPÍTULO 2 – Mercado da Construção Pesada. Demonstra as principais formas de atuação no mercado de infra-estrutura, identificando dificuldades e problemas gerados por suas características.
- CAPÍTULO 3 – Conceitos sobre Modelos de Avaliação e Seleção de Projetos. Caracteriza o conceito de viabilização das estratégias empresariais através de projetos, demonstrando diversas ferramentas de análise.
- CAPÍTULO 4 – Demais Considerações Sobre Avaliações de Projetos. Descreve as demais áreas que deverão ser consideradas quando da análise de projetos, fazendo considerações a respeito de análise de risco, tomada de decisões e sistema estratégico empresarial.

- CAPÍTULO 5 – Proposição de Modelo para Avaliação e Seleção de Projetos e Análise e Planejamento de Portfólio. Propõe a metodologia e forma de utilização, fazendo considerações a respeito das diversas áreas envolvidas e análise dos resultados.
- CAPÍTULO 6 – Conclusões. Analisa os resultados obtidos e os pontos que deverão fazer parte de estudos futuros. Também faz uma breve análise dos limites do modelo proposto, e recomendações sobre possíveis formas de solucioná-los.
- BIBLIOGRAFIA.
- ANEXOS – Pesquisa. Demonstra como foi feita pesquisa entre profissionais do setor, buscando identificar quais são os principais problemas e fraquezas encontrados no sucesso na obtenção de novos contratos.

2 MERCADO DE CONSTRUÇÃO PESADA

CARACTERÍSTICAS E PROBLEMÁTICA

2.1 Caracterização das Sistemáticas de Produção no Mercado de Construção Pesada

Desde o final do século XIX e começo do século XX, viu-se crescer de forma bastante agressiva a organização de sistemas e métodos, os quais visavam compreender, racionalizar, e principalmente organizar os sistemas de produção. Estas novas abordagens tiveram seus primeiros dias com o início da produção industrial, tendo um impulso bastante grande com o surgimento da produção em massa, com inúmeras abordagens para este sistema.

Conforme nos chamou a atenção Kingsman et al (1995, p.1), as empresas diferem extremamente na forma como elas atendem a demanda. Apesar de nos dias de hoje, com o aumento progressivo dos níveis de serviço e customização exigido pelos clientes, e com a inegável tendência de crescimento de empresas e fornecedores que produzem sob encomenda, as chamadas empresas “*make-to-order*”, existe pouco ou quase nenhum estudo desenvolvido especificamente para este tipo de empresas, seu planejamento de produção, e sua integração as outras áreas relacionadas (marketing, finanças e demais áreas afins, etc.).

O entendimento das diversidades de tipos produção e suas diferenças, e posteriormente das definições de necessidades específicas das empresas que produzem “*make-to-order*” e são contratadas por projeto, ajudarão a compreender melhor os problemas inerentes ao mercado, e a definição de demanda.

2.1.1 Introdução aos Conceitos de Produção

Segundo Tubino (1999, p.29-34), existem diversas formas de classificação da produção conforme alguns pré-requisitos: grau de padronização e tipo de operação que sofrem os produtos, e pela natureza dos mesmos. Este tipo de classificação é importante para se entender as características inerentes de cada sistema, e sua relação e complexidade no que diz respeito aos itens como planejamento e atividades produtivas.

Segundo a ótica da padronização, os produtos produzidos podem ser padronizados, “*make-to-stock*”, ou sob encomenda, “*make-to-order*”, variando conforme o grau de uniformidade, altamente uniformes ou únicos, escala de produção, grande escala ou unitários/lotos e disponibilidade para compra (total disponibilidade ou sob encomenda). Ainda podem ser classificados como de processos contínuos ou discretos, conforme seu tipo de operação, que está associado ao grau de padronização dos produtos e ao volume de demanda. Nos processos contínuos, os bens e serviços não podem ser identificados individualmente, enquanto nos processos discretos estão envolvidos bens e serviços os quais podem ser isolados. Um fator importante a ser considerado, é que dentro dos processos contínuos existe uma grande uniformidade na produção e planejamento de demanda de bens e serviços, o que favorece a automação. Os processos discretos ainda se subdividem em processos repetitivos em massa, processos repetitivos em lotes e processos por projeto, que diferem basicamente pelo volume de produto ou serviço que é produzido, indo de grande escala até o atendimento de uma necessidade única e específica de um cliente, tendo todas as suas atividades voltadas para este fim.

No quadro 2.1, estão resumidas as principais características da classificação dos sistemas de produção.

Ainda se diferenciam, conforme a abordagem que é dada ao sistema de produção, que tem os seguintes aspectos: orientação do produto, contato com o cliente, uniformidade dos fatores produtivos e avaliação do sistema.

As diversas formas de se classificar os sistemas produtivos, ainda conforme Tubino (1997, p.31), “ajudam a entender o nível de complexidade necessário para a execução do planejamento e controle das atividades produtivas”.

Ainda segundo Kingsman (1993, p.53-54), dentro destes conceitos as empresas “*make-to-order*” são aquelas responsáveis única e exclusivamente por responder a ordem de compra do cliente, produzindo produtos únicos, feitos de acordo com as especificações, e/ou ainda uma linha limitada de produtos, feitos também de acordo com um pedido exclusivo com relação as suas características. Em contrapartida as empresas “*make-to-stock*”, conforme

o próprio nome já diz, produz produtos uniformizados que independem da especificação do cliente, o qual é atendido pela produção normal da empresa e seu estoque, sem nenhuma variação significativa nas suas características principais, e seu tempo de espera de entrega do produto que será atendido por produtos acabados armazenados.

Quadro 2.1 : Características dos Sistemas de Produção

	Contínuo	Repetitivo Em Massa	Repetitivo Em Lotes	Projeto
Volume de Produção	Alto	Alto	Médio	Baixo
Variedade de Produtos	Pequena	Média	Grande	Pequena
Flexibilidade	Baixa	Média	Alta	Alta
Qualificação da MOD	Baixa	Média	Alta	Alta
Layout	Por Produto	Por Produto	Por Processo	Por Processo
Capacidade Ociosa	Baixa	Baixa	Média	Alta
Lead Times	Baixo	Baixo	Médio	Alto
Fluxo de Informações	Baixo	Médio	Alto	Alto
Produtos	Contínuos	Em Lotes	Em Lotes	Unitário

Fonte : TUBINO. Manual de Planejamento e controle da Produção. (1997, p.29)

Os processos sob encomenda, exatamente por suas características e baixo grau de uniformidade, ainda colocam mais um tipo de problema a ser resolvido, pois dificultam o controle a acompanhamento, não tendo o PCP, planejamento e controle da produção, como prever e acompanhar mais firmemente os desempenhos de forma mais próxima, para os produtos únicos que serão produzidos.

Este breve histórico teve como finalidade mostrar os diversos enfoques dados a produção, com suas diversas dinâmicas e diferenças, para melhor entendimento das variáveis que envolvem o planejamento, e suas dificuldades de projeções e previsões de demanda nos mercados com estas características específicas.

De uma forma geral, as atividades de planejamento, tanto comercial/marketing, quanto de produção, são bastante simplificadas na medida que se reduzem as variações possíveis dos itens que poderão ser produzidos.

Portanto, a particularidade de contratação por projetos e processos únicos em suas características e customização para atendimento de

necessidades específicas de clientes, acarreta incertezas na conquista de contratos, e conseqüentemente uma maior dificuldade de planejamento de demanda e produção. Neste cenário, é que a correta identificação e avaliação de projetos pode auxiliar na montagem do portfólio de oportunidades da empresa.

2.2 Modalidades de Contratação de Empreitada e Sua Aplicação

Normalmente os contratos no setor de infra-estrutura, dado ao seu porte e complexidade, incluem a possibilidade de contratação através de diversas modalidades e tipos de processos, os quais trazem consigo exigências, riscos, dificuldades e vantagens particulares. Esta variedade e a capacidade de lidar com ela, podem ser determinantes no sucesso ou não do empreendimento, devendo portanto, quando da ocasião de seleção de quais projetos deverão ser desenvolvidos e da determinação da *agressividade*² no processo de concorrência, ter conhecimento destas diversas modalidades, para posterior desenvolvimento de vantagens competitivas durante o ciclo de vida do projeto que atendam a forma de contratação, com posterior definição de estratégias e tomada de decisões, que possibilitem uma maior certeza na conquista de contratos.

De acordo com pesquisas realizadas pelo *Construction Industry Institute (CII)* (Batavia, 2000, p.01), as disputas contratuais mais frequentes envolvem o escopo do trabalho, mudanças de escopo, controle de assuntos do projeto, e falta de alinhamento entre o contratante e o contratado sobre o efeito da alocação de riscos em cláusulas particulares do contrato. Ainda conforme Batavia (2000, p.01), “a estratégia correta de contratação no início do desenvolvimento da fase de projeto, pode alinhar o dono do projeto e o contratado, reduzindo as possibilidades de disputas posteriores”, e consequentes problemas resultantes.

A escolha do modo de contratação é prerrogativa do contratante, devendo constar cláusulas acordadas entre ambas as partes, que determinarão o *tempero* de cada contrato e projeto especificamente. Conforme Casarotto

² Agressividade na determinação de preços para a conquista de novos contratos.

Filho et ali (1999, p.137), devem ser considerados vários fatores na determinação por parte do contratante da modalidade de contrato a ser escolhida: grau de abrangência e detalhe de escopo, natureza do serviço a ser executado, tipo de informação de controle a ser requerido, porte do projeto, ou atividades a serem contratados, duração, experiência e capacitação de ambas as partes, custo e controle, entre outras.

Para entendimento das dificuldades que podem representar cada tipo de contratação, serão apresentadas as modalidades mais conhecidas, bem como, se descreverá os seus usos possíveis, vantagens e desvantagens, caracterizando-se as dificuldades de cada modalidade.

2.2.1 Quanto à Qualidade dos Contratantes e Regime Jurídico.

2.2.1.1 Contrato de Direito Privado.

Todo e qualquer ajuste entre entidades particulares. Regem-se pela legislação de Direito Privado.

2.2.1.2 Contrato de Direito Público ou Contrato Administrativo.

Todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja acordo de vontade para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas. Normalmente se referem a obras, serviços, compras, alienações, concessões, permissões e locações da Administração Pública. Regem-se por legislações próprias (Ex.: Lei nº8.666/93 – obras, serviços, compras, alienações e locações; Lei nº8.987/95 – concessões e permissões, além de outras legislações específicas), aplicando-se subsidiariamente as disposições de direito privado.

2.2.2 Quanto ao Regime de Execução.

2.2.2.1 Contrato por Preços Unitários

* *“Empreitada por Medida”; “Unit Price”, “Measurement and Valuation Contract” ou “Marché par Unité de Mesure”.*

Aquela em que se contrata a execução de unidades ou etapas de uma obra por remuneração certa para estas unidades ou partes de um todo.

Normalmente o preço é ajustado por unidades, metros quadrados, metros cúbicos, toneladas, homem/hora, etc., e a remuneração depende da medição das unidades executadas. O custo final da obra resulta do que for realizado.

Normalmente o contrato se dá por quantidades estimadas que podem variar para mais ou para menos. A premissa básica a ser entendida entre as partes deve ser a prévia e formal definição em contrato dos métodos e formas de medição a serem adotados.

- Aplicação: Quando se conhecem as características qualitativas e técnicas do projeto, mas ainda não estão definidas todas as quantidades a serem executadas.
- Vantagens: A principal vantagem é que como não se necessita estarem totalmente definidas e detalhadas as características da obra, pode-se antecipar o início da obra, sem que estejam todos os estudos concluídos. Este tipo de contrato é de fácil administração.
- Desvantagens: O principal problema, dos quais decorrem quase a totalidade dos demais, está relacionado as medições. Exige um maior rigor com as medições, facilitando as mudanças excessivas no escopo da obra (não existe garantia prévia dos custos finais da obra). A comparação das propostas se torna mais complicada, dependendo da forma como forem preparadas estas, e como característica final, não existe nenhum estímulo para que a contratada minimize os custos.

2.2.2.2 Contrato por Preço Global.

* *“Empreitada a preço fixo”, “Lump Sum”, “le marché à prix fait” ou “à forfait”.*

Contrato em que se ajusta a remuneração do empreiteiro para a obra ou serviços concluídos em sua totalidade, dentro dos parâmetros negociados. O preço final da obra é fixado antecipadamente, preço certo total. É necessário perfeito e integral conhecimento do escopo do contrato ou, então, disposição para assumir riscos consideráveis.

Quando se admite expressamente no contrato, a possibilidade de reajuste periódico do preço, ou revisão do mesmo em vista de circunstâncias especiais, e/ou se admite a alteração dos projetos originais, tem-se a *empreitada a preço fixo relativo*.

Os pagamentos normalmente se dão por eventos ou marcos. Há, entretanto, casos em que os pagamentos intermediários se dão através de medições por preços unitários, (caso em que a discriminação se faz necessária), figurando o preço global, neste caso, como limite global para os pagamentos que se fizerem devidos, que alguns denominam como *empreitada a preço máximo*.

- Aplicação: Quando é possível se discriminar perfeitamente todas as características de escopo, qualidade, quantidade e valor. O principal uso é para contratação de serviços sob encomenda, e/ou materiais com quantidades pré-determinadas, serviços de montagem industrial, etc.
- Vantagens: Custos mais baixos para administração dos contratos, dando maiores garantias ao contratante. Torna muito mais fácil a comparação dos preços entre as propostas concorrentes.
- Desvantagens: Devido aos fatores de insegurança do contratado, aplicam-se preços mais altos para compensar estes riscos. Os projetos, com todas as definições técnicas e de escopo devem estar disponíveis quando por ocasião da concorrência. Apesar de todas estas características, não é uma sistemática de contratação que favoreça a qualidade, normalmente gerando conflitos entre as partes envolvidas, principalmente com relação a abrangência do escopo.

2.2.2.3 Contrato por Administração.

* *“Administração Contratada”, “Cost Plus”, “Régie Intéressée” e “Coste y Costa”*

O valor da obra é apenas estimado e o pagamento é ajustado com base no custo dos insumos empregados, normalmente fornecido pelo empreiteiro, acrescido de uma taxa (Taxa de Administração), usualmente composta de custos indiretos e lucros.

No Brasil, a legislação atual restringe sua utilização em contratos públicos (dispositivos específicos que seriam contemplados no art. 6º, VIII, c; 10,II, c e parágrafo único e 40 XII da Lei nº8.666/93, e que se referiam expressamente à possibilidade da administração contratada, foram vetados. Mas ainda restou referência à mesma no art. 7º, § 5º).

- Aplicação: Via de regra é utilizada quando não se tem definição total dos serviços a serem executados. Ainda pode ser utilizada quando se deseja contratar os serviços numa fase preliminar de planejamento. É utilizada para o desenvolvimento dos projetos básicos e executivo, ou ainda obras com escopo a definir.
- Vantagens: a flexibilidade na utilização dos serviços da contratada, com remuneração condizente para esta, protegendo a contratante de honorários muito altos. Ainda como fatores extras, minimiza tempo e custos na contratação (diminuição de custos de negociação), permitindo contratação nos estágios preliminares.
- Desvantagens: Não se sabe previamente o custo final dos serviços, necessitando-se maiores cuidados na administração do contrato, para que não haja mudanças excessivas. Este tipo de contratação não incentiva a contratada a reduzir custos e prazos.

2.2.2.4 Administração com Remuneração Fixa

* “Cost Plus” e “Fixed Fee”

A contratada é reembolsada de todos custos ocorridos durante a execução, adicionado de uma remuneração fixa pelos serviços.

- Aplicação: Bastante parecida com os contratos por administração, devendo o contratado apenas possuir bastante experiência nos tipos de serviços a serem executados para que tenha suficiente capacidade de gerenciar os prazos.
- Vantagens: Como maior vantagem, estimula a contratada a diminuir os prazos de implantação, eliminando suspeitas com relação ao aumento possível de custos.
- Desvantagens: necessita de um detalhamento muito maior do escopo dos serviços, também obrigando estipular sua remuneração fixa com folgas extras para contingências.

2.2.2.5 Empreitada Global.

* “*Turn Key*”, “*Chave na Mão*”, “*Clef à la Main*” e “*Chiavi in mano*”

Consiste no repasse de todos os encargos do empreendimento ao empreiteiro, para que a entregue concluída e em condições de uso imediato, segundo a sua destinação, e em conformidade com o projeto e os termos do contrato.

- É designado *Contrato de Empreitada Integral* quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendido os requisitos técnicos e legais para a sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada.
- É conhecido por *EPC – Engineering Procurement Construction* (engenharia, aquisição de equipamentos e construção) quando, aos encargos da empreitada integral, se somam a responsabilidade pelos projetos e demais soluções de engenharia.

Sua característica mais marcante é exatamente esta: a de envolver, como responsabilidade do contratado, a concepção do objeto, o projeto. Cabe ao contratado, em *pacote* único, conceber o que será realizado, elaborar os projetos e executá-lo, responsabilizando-se pelo fornecimento de materiais/equipamentos a integrarem o empreendimento, pela montagem dos mesmos e pela construção da obra, apresentando uma solução pronta e acabada para o cliente.

Não há que se confundir contrato “*turn key*” com *contrato por preço global*. O contrato “*turn Key*” pode realizar se realizar através de qualquer um dos regimes de execução acima mencionados, por preços unitários, por preço global, por administração ou por regime misto.

- Aplicação: implantação de unidades nas quais hajam predominância de equipamentos, tendo os serviços de tecnologia e engenharia embutidos no fornecimento global da unidade.

- Vantagens: maior racionalização de todos os processos administrativos, com o mesmo nível de controle sobre o projeto por parte da contratante.
- Desvantagens: a contratante se limita somente ao acompanhamento e fiscalização

2.2.2.6 Contrato Misto ou Conversível.

Quando em um único contrato se contemplam mais de um dos regimes acima descritos, os processos podem começar com uma modalidade e depois serem convertidos para outro modelo.

2.2.2.7 Outras Modalidades contratuais.

- Contrato de Gerenciamento ("*General Contractors*") – grandes e complexos empreendimentos;
- guarda Chuva ("*Umbrella*");
- pacote ("*Package*");
- empreitada Global Parcial ("*Partial Turn Key*").

2.2.3 Observações Finais Sobre Modalidades de Contratação - Seleção do Arranjo de Contrato Correto

Como bem se pode notar na diversidade e características impostas pelos vários tipos de contratações, este pode ser outro empecilho no planejamento de marketing e determinação de processos, devido a diversidade de características que devem ser consideradas quando por ocasião da definição de interesses estratégicos da empresa na seleção e desenvolvimento de projetos.

A realidade do mercado obriga as empresas à não delimitarem com firmeza as fronteiras dentro das quais se sentem confortáveis para atuar. A definição de estratégias próprias, não somente para cada mercado, mas também para cada tipo de empreendimento, dificulta os processos estratégicos e planejamento, pois obriga a definições individualizadas para cada projeto, dificultando o controle e desenvolvimento.

Batavia (2000, p.04-05) sugere uma estratégia de contratação baseada no escopo do trabalho, fatores de mercado, qualificações do contratado e experiência, objetivos do projeto e negócio, e lições apreendidas com projetos

anteriores na mesma área ou mesmo cliente, como fator essencial na correta escolha da sistemática de contratação.

O quadro 2.2, dá uma noção geral sobre importantes considerações que devem ser observadas na seleção do melhor tipo de contrato para cada projeto.

Quadro 2.2 : Principais Considerações sobre os Tipos de Contratação

Considerações Chaves	Tipo de Contratação				
	Custos Reembolsáveis	Lump-Sum	Entendimentos Contínuos Sobre Serviços	Gerenciamento de Programas	Acordo de Parceria
Escopo do trabalho bem definido	A	I	A	A	A
Projeto Internacional/doméstico	I	I	A	A	A
Tamanho do projeto / custos	I	I	A	I	A
Gerenciamento de mudanças	A	I	A	I	A
Custos / programação	I	I	A	A	A
Recursos do contratante	I	A	A	I	I
Incentivos de contrato	I	I	A	I	I
Prog. / plan. rápidos	I	I	A	I	I
Recursos do Contratado	I	I	I	I	I
Experiência do Contratado	I	I	I	I	I
Relatório Custos / Programação	A	I	A	A	A
Alocação de Riscos	A	I	A	A	A
Condições de Mercado	A	I	A	A	A
Controle do Contratante no Gerenciamento do Projeto	I	A	A	I	I
Incertezas do Projeto / Empreendimento	I	A	A	A	A

Legenda: I = Importante consideração sobre este tipo de arranjo de contrato
A = Fator aplicável para o arranjo de contrato

Fonte : BATAVIA. How to Maximize Project Success With the Right Contracting Strategy. (2000, p.05)

2.3 Gerenciamento do Ciclo de Vida do Projeto

2.3.1 O que é um Projeto

Conforme definições encontradas no PMBOK Guide (PMI, 2000, p.4), dentro das organizações existem dois tipos principais de serviços, que envolvem as atividades continuadas e/ou os projetos. Estes últimos, são identificados como sendo “empreendimentos temporários, com o objetivo de criar um produto ou serviço único”, tendo um início e um fim definidos.

2.3.2 Ciclo de Vida do Projeto e Suas Fases

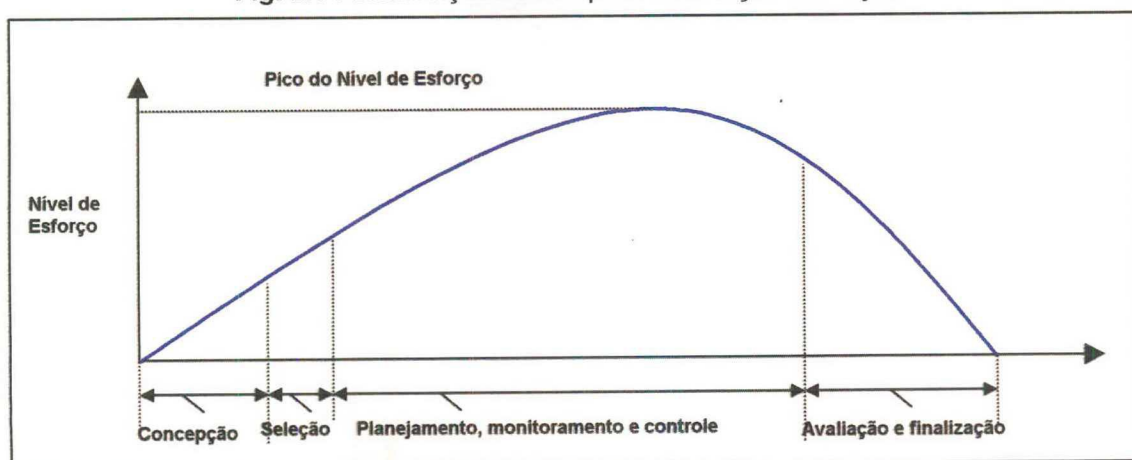
Exatamente como organismos vivos, os projetos têm um ciclo de vida com características bem definidas em cada uma das suas fases. De um início lento ele chega a um pico para a sua posterior finalização. Muitas vezes este final pode ser caracterizado com a entrada em operação normal do empreendimento junto a organização dona do projeto.

Visando ter um melhor controle gerencial, associado as diferentes características em cada fase de um projeto, as organizações buscam delimitar características e produtos internos dentro do processo, os quais são marcados pela conclusão e resultados da fase anterior, servindo para ilustrar as necessidades inerentes de cada etapa do processo individualmente.

Conforme mostra a fig. 2.1, a estas fases estão ligadas características bastante específicas, as quais estão distribuídas ao longo do tempo

Virtualmente todos os projetos possuem estas características, embora possam ter nuances particulares de acordo com seus setores, variando tempo e características específicas de cada fase.

Fig. 2.1 : Distribuição do Tempo dos Esforços do Projeto



Fonte : MEREDITH et al. Project Management : A Managerial Approach (2000, p.15)

Podem ocorrer variações dentro desta estrutura tendo um início longo, com uma finalização rápida, ou ainda, uma fase de declínio lenta para sua posterior finalização ou entrada em operação normal.

Os ciclos de vida dos projetos geralmente definem:

- Quais trabalhos devem ser feitos durante cada fase do projeto.

- Qual será a equipe necessária em cada fase.
- Que recursos serão necessários.

A determinação das características de cada fase do ciclo de vida pode variar de acordo com o tipo de projeto, mercado, ou ainda, necessidades e definições do executor e/ou cliente.

Segundo Reis et al (1999, p.9), as fases do projeto apresentadas, embora incapazes de representar todas as relações existentes, apontam alguns aspectos de extrema importância, os quais necessitam serem observados:

- O ciclo de vida do projeto fornece uma boa base para uma estrutura de análise, servindo para identificação da cadeia de valores do processo de produção.
- Para que as necessidades do cliente sejam atendidas, ou seja, para que as metas de operação do cliente sejam cumpridas, pode ser necessária a dedicação a um número muito maior de atividades, que vão desde estudos de viabilidade, passando pelos projetos de engenharia e fornecimentos de equipamentos, até a pré-operação e operação dos empreendimentos.
- Poderá haver um grande potencial de oportunidades nas outras fases do projeto, para as empresas de engenharia que consigam identificar as necessidades de seus clientes, e apresentem um diferencial de valor nesses processos.
- Será necessário atuar em toda a cadeia de valores para obtenção de algum tipo de vantagem competitiva.

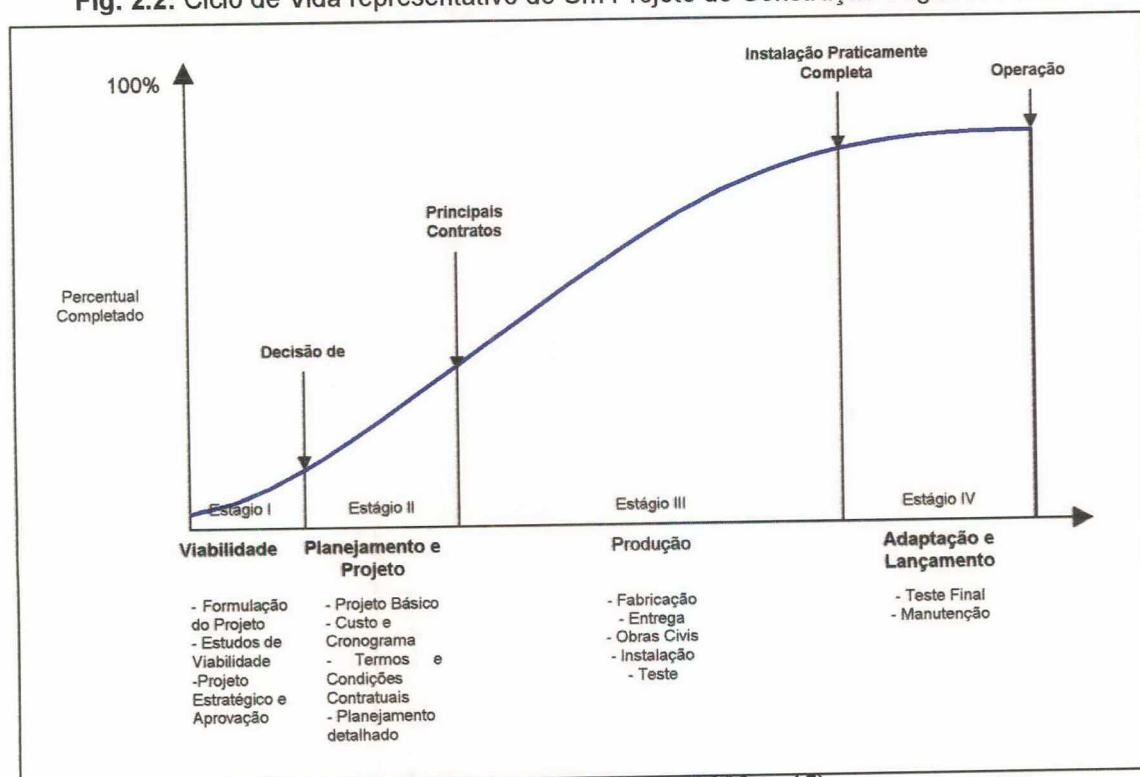
Para dar uma melhor idéia sobre o conceito de cadeia de valores relacionando-o ao ciclo de vida de projetos, segundo Porter (1985, p.31-33), a obtenção de uma vantagem competitiva depende da compreensão de sua cadeia de valores, e da maneira como esta se enquadra num sistema geral de valores, que é uma corrente maior de atividades. Através da cadeia de valores de uma empresa, as atividades de relevância estratégica são visualizadas em separado, para que se possa compreender o comportamento dos custos, e as fontes existentes e potenciais de diferenciação.

2.3.3 Ciclo de Vida de Projeto em Construção Segundo Morris:

Segue adaptado de Morris, conforme o *PMBOK Guide* (2000, p.14-15), o processo do ciclo de vida em projetos de construção, como ilustrado na fig. 2.2.

- Viabilidade – formulação, estudos de viabilidade e formulação e aprovação da estratégia. Uma decisão de continuidade (*go/no-go*) do projeto faz parte da finalização desta fase.
- Planejamento e Projeto – projeto básico, custo e cronograma, termos e condições contratuais, e planejamento detalhado. A maioria dos contratos são fechados ao final desta fase.
- Produção – fabricação, entrega, obras civis, instalações e teste. As instalações estão substancialmente completas ao final desta fase.
- Adaptação e Lançamento – teste final e manutenção. As instalações estão em plena operação ao final desta fase.”

Fig. 2.2: Ciclo de Vida representativo de Um Projeto de Construção Segundo Morris



Fonte: PMI. PMBOK Guide, (2000, p.15)

2.3.4 Ciclo de Vida de um Projeto de Construção Conforme Modelo LM95 – SAI *Leistungs Modell* (SAI – LM)

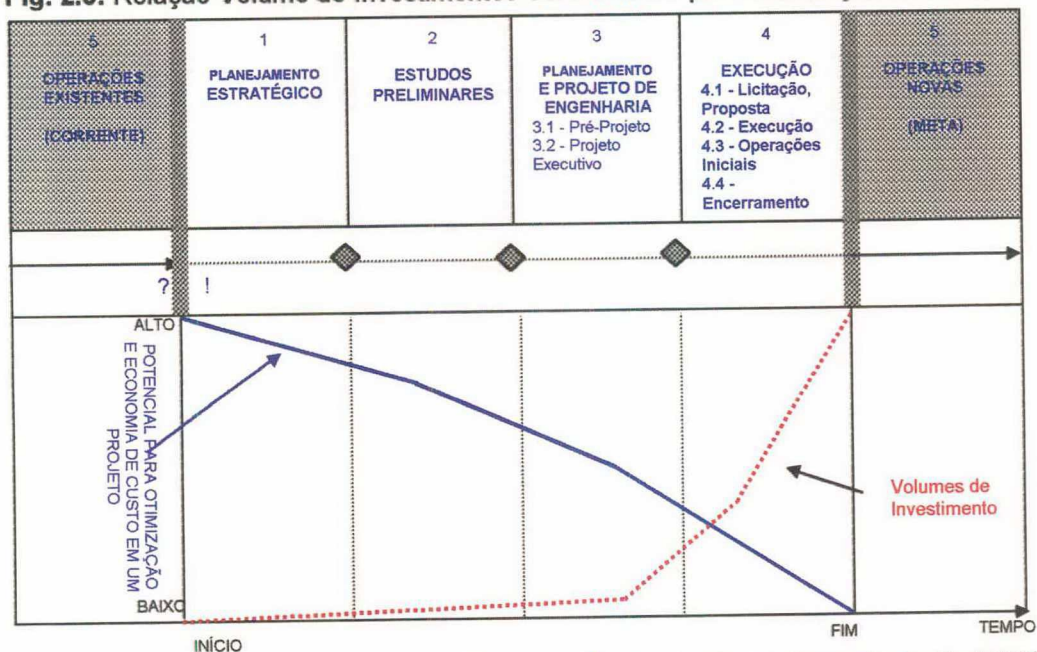
Na fig. 2.3. está demonstrado o modelo de ciclo de vida Suíço LM95, modelo de execução de projetos da associação dos engenheiros e Arquitetos Suíços – *Swiss Society of Engineers and Architects*.

A medida que o projeto evolui, a dificuldade de se otimizar custos aumenta, influenciando nas características essenciais do projeto, tipo de contratação, projetos financeiros para alavancar recursos, etc..

Deve-se levar em consideração que, em cada fase do ciclo de vida, existem necessidades e subprodutos que fazem parte destes processos, sobre os quais se devem ter conhecimento prévio para que se possam gerenciar suas necessidades, alocando-se recursos necessários para sua conclusão e entrega para a fase subsequente, conforme é detalhado na quadro 2.3.

Ainda dentro desta ótica, Vargas (2000, p.34) salienta que “o potencial de adicionar valor a um projeto é, obviamente, alto no início do projeto, quando a maioria das definições ainda está no papel, caindo até o término do projeto, quando o potencial de adicionar valor ao projeto tende a ser mínimo”.

Fig. 2.3: Relação Volume de Investimentos Vs. Potencial para Otimização Econômica



Fonte: Cenário Internacional. Anais do I Encontro Mineiro de Gerenciamento de Proj.(1999)

Ainda conforme fig.2.4, demonstra segundo características de cada processo de contratação, a respectiva fase do ciclo de vida do projetos onde estes processos estão inseridos.

Quadro. 2.3: Ciclo de Vida de Um Projeto de Construção segundo Modelo Suíço LM95

FASE DO CICLO DE VIDA	SUBPRODUTOS	OBJETIVOS
1 Planejamento Estratégico	1.1 Formulação da necessidade 1.2 Avaliação de alternativas de solução	Definição dos objetivos superiores, das necessidades e das condições básicas. Escolhas da Estratégia de solução.
2 Estudos Preliminares	2.1 Estudos de viabilidade, definições e premissas do projeto básico de engenharia 2.2 Preparação e execução da concorrência do projeto básico	Documentação completa. Demonstração da viabilidade. Procedimento / organização. Definição do projeto básico.
3 Planejamento	3.1 Projeto básico 3.2 Projeto de construção	Definição da melhor solução de engenharia. Projeto pronto para construção, definição dos custos e prazos.
4 Concorrência	4.1 Planos de concorrência 4.2 Contratação, análise das propostas	Projeto pronto para licitação. Projeto pronto para contratação.
5 Execução	5.1 Planejamento da execução 5.2 Execução 5.3 Pré-operação 5.4 Encerramento	Projeto pronto para execução. Registro contratual e das definições do projeto, execução da obra. Colocação em funcionamento, prova do cumprimento do contrato. Recebimento da construção sem defeitos e pronta para funcionar, balanço final.
6 Operação ("Facility Management")	6.1 Funcionamento técnico 6.2 Manutenção 6.3 Serviços 6.4 Operação	Funcionamento econômico e sem atritos. Garantia de uso e valor se mantêm a longo prazo. Desenvolvimento eficiente dos serviços logísticos. Desenvolvimento comercial e econômico.

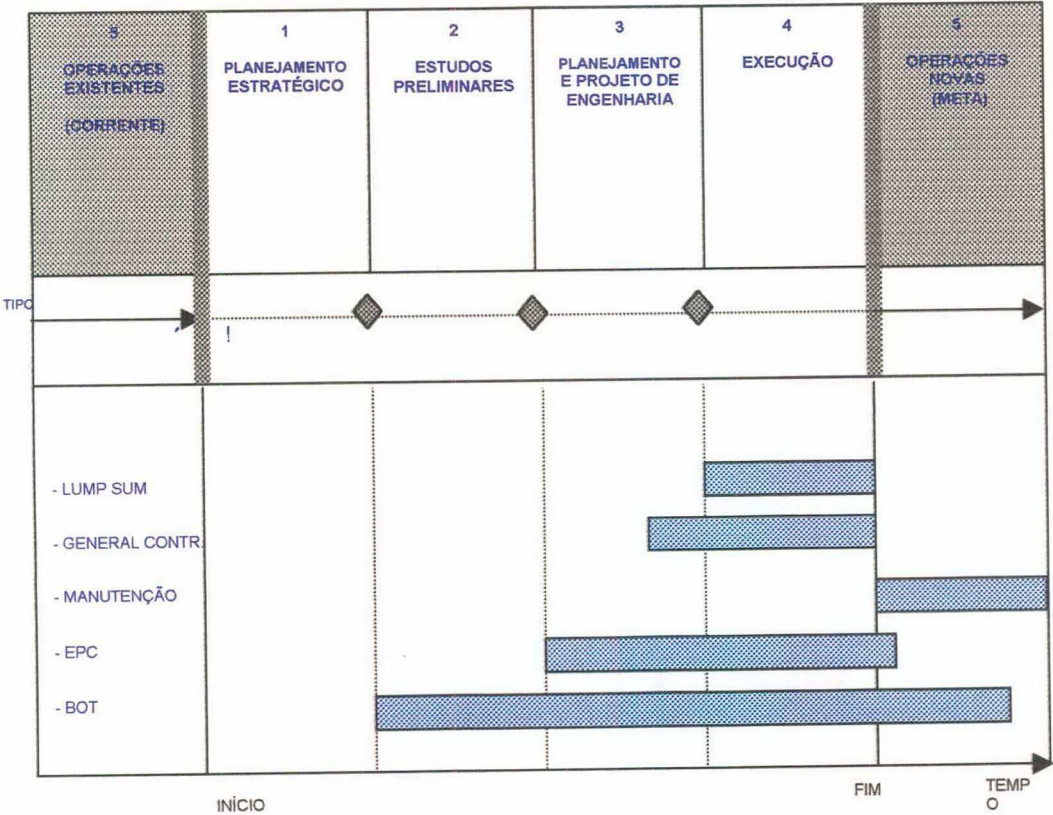
Fonte: Adaptado do Dokument in Vernehmlassung (1999, do SIALEISTUNGSMODELL)

A cada fase do ciclo de vida, está ligado como responsável pelo gerenciamento um dos envolvidos no processo (empreendedor, consultor técnico, projetista, consultor financeiro, etc.). Conforme demonstrado no quadro.2.4, este gerenciador (usual) varia de acordo com o tipo de contratante e da etapa em que se encontra o projeto, sendo sua a responsabilidade pelas definições e andamentos necessários para conclusão da fase, e pelo gerenciamento e execução.

Estes modelos não são fixos, devendo ser adaptados as características específicas e necessidades de cada projeto, cliente, tipo de contratação, etc.

As definições das necessidades e características de cada fase do projeto, são importantes para que, depois de identificado em que etapa do ciclo de vida o projeto se encontra, possa melhor se definir suas necessidades.

Fig. 2.4: Tipos de Contratação ao Longo do Ciclo de Vida do Projeto



Fonte: Cenário Internacional. Anais do I Encontro Mineiro de Ger. de Projetos (1999)

Quadro 2.4: Stakeholders do Processo x Tipo de Gerenciador x Executor

FASE / ETAPA DO CICLO DE VIDA DO PROJETO	PRODUTO DA FASE/ ETAPA	GERENCIADOR USUAL		EXECUTOR
		EMPREENDEDOR PRIVADO	EMPREENDEDOR PÚBLICO	
1 Planejamento Estratégico				
1.1 Formulação de Objetivos	- Objetivos do empreendimento	- Empreendedor	- Empreendedor	- Empreendedor / Consultor Técnico
1.2 Avaliação de alternativas	- Alternativas selecionadas	- Empreendedor	- Empreendedor	- Consultor Técnico
2 Estudos Preliminares				
2.1 Viabilidade	- Estudo de Viab,	- Empreendedor	- Empreendedor	- Consultor Técnico / Empreendedor
2.2 Definição do escopo do projeto	- Escopo do Projeto	- Empreendedor	- Empreendedor	- Consultor Técnico / Empreendedor
2.3 Contratação do projeto de engenharia	- Empresa projetista contratada	- Empreendedor	- Empreendedor	-Consultor Técnico / Empreendedor
2.4 Estudos para equaciona-mento financeiro	- Equação financeira básica	- Consultor Financeiro	- Empreendedor	-Consultor Financeiro
3 Projeto de Engenharia				
3.1 Processos e equipamentos	- Definição dos proces-sos e equipamentos a serem utilizados na ope-ração	- Empreendedor	- Empreendedor	- Consultor Técnico
3.2 Projeto Básico	- Proj. básico elaborado	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista
3.3 Projeto dos processos construtivos e especificações de materiais	- Definição dos princi-pais processos cons-trutivos e materiais	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista
3.4 Orçamento inicial (planejamento)	- Orçamento de referência	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista	- Empresa Projetista
3.5 Plano inicial de construção / contratação				
3.6 Equacioamento financeiro				

Fonte: Adaptado de documentos de Construtoras Atuentes no Mercado (2000)

2.4 Atuação no Mercado de Construção e o Ciclo de Vida do Projeto

Os processos em empreendimentos de engenharia, normalmente são subdivididos e agrupados em três grandes grupos / processos, que possuem habilidades bastante distintas, e são visualizados como seqüenciais atualmente no mercado (fig 2.5).

Fig. 2.5

COMERCIAL	TÉCNICA	OBRAS
-----------	---------	-------

Fonte: REIS et al. Proposta para Implantação de um Núcleo de competência (1.999, p.8)

De acordo com o moderno conceito de Gerenciamento de Projetos, o qual baseia-se na observação do ciclo de vida do projeto, toma-se por base fases bem nítidas associadas a entregas de subprodutos tangíveis e mensuráveis, conforme modelos de Morris ou LM-95.

Sobrepondo os processos gerenciais normalmente usados nas empresas de engenharia, Reis et. Al. (1999, p.8-9) descreve em seu trabalho, a forma usual como os processos são dispostos ao longo do ciclo de vida de um projeto, delineando algo semelhante a fig. 2.6. Entretanto, ao sobrepormos o esquema demonstrado na fig.2.5 ao modelo suíço LM-95, podemos observar o quão limitado é o horizonte atual de trabalho, ficando delimitada a ação somente aos estágios finais do ciclo de vida, conforme demonstrado na fig 2.7.

Fig.2.6

COMERCIAL	TÉCNICA	OBRAS	
	INICIAÇÃO	PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO
			ENCERRAMENTO
		CONTROLE	

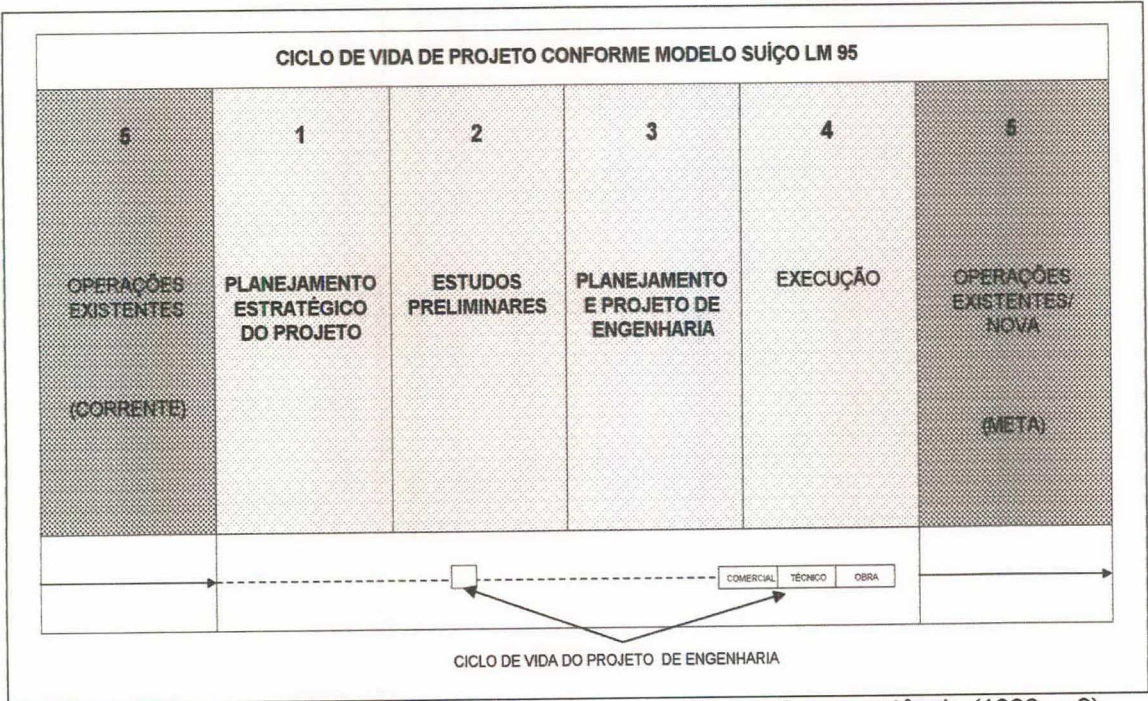
Fonte: REIS et al. Proposta para Implantação de um Núcleo de competência (1999, p.8)

Como pode ser observado, dentro do processo de identificação do ciclo de vida do projeto, o máximo que se antecipa, é a fase de estudos preliminares, estando normalmente a atuação delimitada a fase de execução, não se desenvolvendo competências na atuação das outras fases possíveis de atuação, ou a atividades estanques no processo, não interagindo com o cliente, atuando em atividades exclusivamente internas da própria empresa, conforme demonstra a Figura 2.8.

A maioria das grandes empresas de engenharia do mundo, estão desenvolvendo fortemente atividades relacionadas a todas fases do projeto, atuando principalmente nas fases de engenharia, as quais são intensivas em

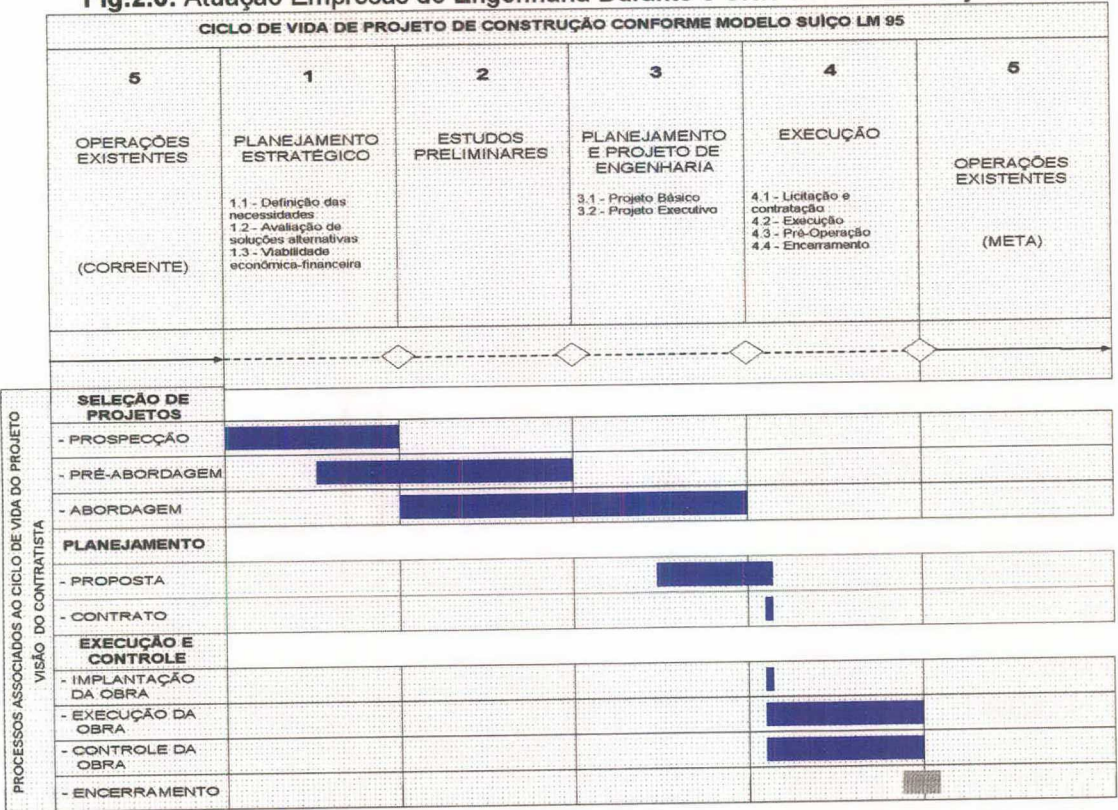
conhecimento, e não em mão de obra como nas fases de execução. Isto busca a aproximação do cliente, buscando agregar valor aos processos ofertados.

Fig. 2.7



Fonte: REIS et al. Proposta para Implantação de um Núcleo de competência (1999, p.9)

Fig.2.8: Atuação Empresas de Engenharia Durante o Ciclo de Vida do Projeto



Fonte: REIS et al. Proposta para Implantação de um Núcleo de competência (1999, p.31)

2.5 Processo da Concorrência

Conforme Borges (1986, p.2), para as empresas que trabalham através de projetos sob encomenda, a concorrência é a etapa crítica, sendo definitiva para sua sobrevivência e garantia de desempenho satisfatório, requerendo uma estratégia definida para sua cotação e determinação de preços, os quais devem levar em consideração uma grande diversidade de variáveis.

O processo de proposta tem como característica primordial, a necessidade do atendimento de três fatores principais: o menor custo, o menor prazo, "*lead times*"³, para atendimento dos pedidos/contratos, e pleno atendimento de requisitos técnicos.

A premissa básica para a estratégia de competição, é a formulação e definição dos objetivos que ela busca atingir quando participa de concorrências. Segundo Friedman (apud Borges, 1986, p.6), existem diversos objetivos básicos possíveis no processo competitivo, tais como:

- maximizar o lucro total esperado;
- obter um retorno mínimo sobre um dado investimento;
- minimizar perdas esperadas;
- minimizar lucros de competidores;
- manter um nível mínimo de atratividade.

É necessária a identificação destas intenções quando por ocasião da participação nos processos licitatórios, podendo-se definir um ou mais destes itens em conjunto, o que determinará e guiará as decisões da empresa no processo de concorrência.

2.6 Processo do Planejamento de Produção e Demanda

Os grandes montantes a serem investidos e longos períodos de maturação dos processos; a grande pulverização e competitividade entre fornecedores na área; a equalização na qualidade dos serviços prestados; o baixo diferencial nas tecnologias *visíveis* nas áreas de produção de uma forma em geral; a grande variação nas previsões de investimentos decorrentes das

³ Tempo desde a efetiva contratação até a entrega final do produto ao cliente final, ou ao cliente do processo

instabilidades dos mercados e suas indefinições por parte de governo e investidores no que diz respeito a políticas; riscos difíceis de serem avaliados; dificuldade de recebimento de créditos de clientes públicos; os processos de contratação, a sistemática de concorrência, etc.

Com certeza, todos estes fatores aumentam as dificuldades nos processos de venda das empresas de construção pesada. Ainda assim, a definição da conquista dos contratos continua somente acontecendo após a divulgação dos resultados licitatórios.

Segundo Ehrlich (1999, p.1), neste tipo de análise e seleção para a solução de problemas práticos, deve se considerar simultaneamente, vários atributos de cada alternativa, implicando-se ter uma visão global, não se delimitando apenas a metodologias financeiras, deixando-se por exemplo de se considerar os riscos envolvidos. Assim ainda se devem identificar quais são os principais fatores que devem ser avaliados para esta seleção.

2.7 A Importância do Entendimento dos Aspectos e Características do Mercado de Construção Pesada

Existe um grande potencial de desenvolvimento de vantagens competitivas durante os processos ao longo do ciclo de vida dos projetos de infra-estrutura.

Na verdade, a conquista dos contratos apesar de ser definida somente no estágio final do processo, durante o processo licitatório, tem seu início muito antes, na seleção dos projetos que deverão ser desenvolvidos por possuírem melhores qualificações na análise competitiva e estratégica. Este processo sim, definirá as reais chances do desenvolvimento de processos vencedores, de acordo com uma série de características, as quais devem estar afinadas com as estratégias da empresa.

O entendimento da dinâmica e das diversas nuances que impactam os processos de produção e operações no mercado de construção pesada, se tornam necessários para que quando da proposição da metodologia, se possam considerar estes diversos pontos através do seu entendimento, e da sua interligação com as demais áreas a serem consideradas, as quais podem ajudar a definir melhor a competitividade em cada processo.

3 CONCEITOS SOBRE MODELOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS

3.1 A Avaliação Estratégica de Projetos e Programas

Os programas e projetos, são as ferramentas através das quais a estratégia organizacional é operacionalizada. O espaço que existe entre a formulação da estratégia e a implementação desta, é o campo a ser discutido e estudado na avaliação de programas e projetos.

A grande maioria das pessoas pensa que a questão da estratégia e projetos, são somente ações de cima para baixo (*top-down*). É importante o entendimento de que os projetos são a forma de alcançar o sucesso nas estratégias da empresa. Conforme Combe (2000, p.01-04), dar meios, escalas, medidas e modelos de valores aos gerenciadores, é dar uma forma de avaliação de quão grande deverão ser os esforços para alcançar as intenções estratégicas dos projetos e empresa.

Os critérios de avaliação que são prescritos em um modelo de avaliação, devem ser apropriados quando do uso de modelos de seleção de projetos, os quais podem ser inadequados e/ou deficientes para atender os níveis estratégicos organizacionais requeridos. Portanto, o desenvolvimento e avaliação prévia de programas e projetos estratégicos, representam a ligação entre o gerenciamento estratégico da organização, e seu processo de alocação de recursos e esforços.

Apesar de toda a preocupação atual que existe com o tema “estratégia organizacional”, segundo King (1988, apud Grant, 1979, King, 1982, p.3), ainda hoje não é dada suficiente atenção na literatura existente, e a prática da seleção de projetos, os quais são os meios de viabilização apropriada de implementação de estratégias anteriormente formuladas.

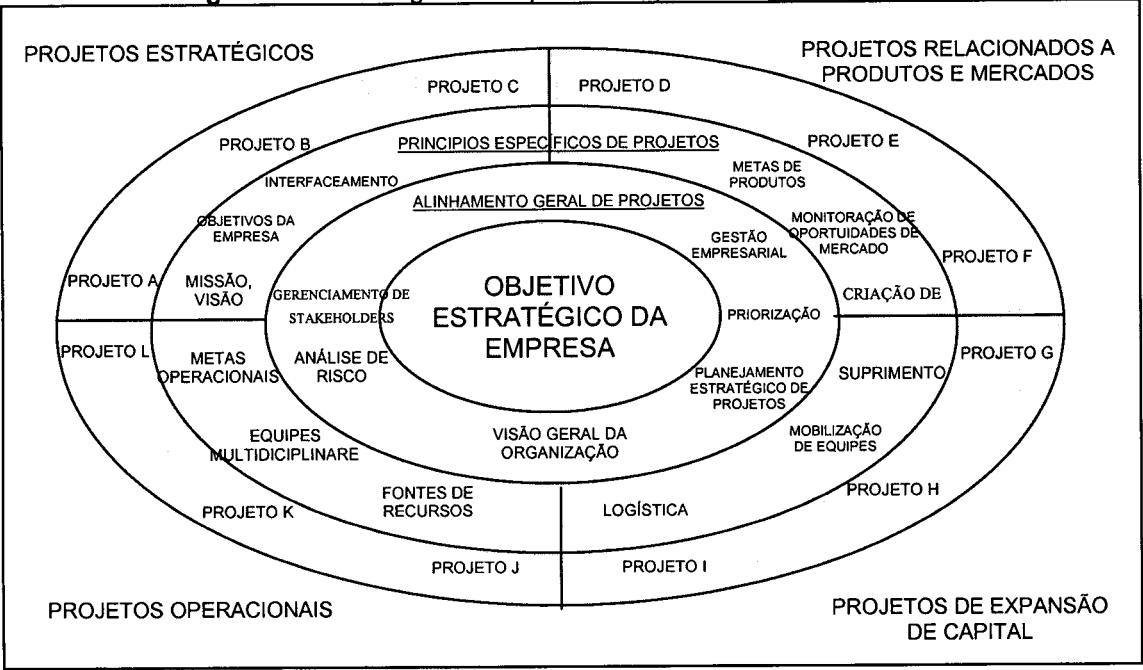
Por outro lado, a literatura e a prática da avaliação e seleção de projetos, que está repleta de modelos e técnicas, não dá a devida e explícita consideração aos assuntos da estratégia organizacional. De acordo com Dinsmore (1999, p.37), o alinhamento dos projetos exige coerência entre as

estratégias determinadas pela alta gerência da empresa, e as ações que devem ser tomadas pela equipe que as põe em marcha (a equipe de projetos).

Portanto, seleção de projetos é o processo de avaliação individual ou de grupos de projetos, para posterior escolha e implantação de algum grupo de projetos ou projeto específico, para que os objetivos de uma organização possam ser alcançados. Esta mesma metodologia pode ser utilizada em qualquer processo organizacional, no qual devam ser feitas escolhas entre processos com alternativas ou opções as quais compitam entre si.

Segue na fig.3.1, exemplo das diversas áreas que devem ser consideradas para se assegurar que os projetos estejam alinhados com a estratégia da empresa.

Fig.3.1: Da Estratégia da Empresa à Implementação de Projetos



Fonte: DINSMORE. Transformando Estratégia Empresarial em Resultados através da Gerência por Projetos (1999, p.38)

3.2 Os Objetivos Operacionais e a Classificação e Seleção de Projetos

A probabilidade de alcance de objetivos podem ir de extrema possibilidade de sucesso, até remotas chances de realização. Se qualquer tipo de esforço está envolvido, é no mínimo aconselhável fazer uma análise geral

para a determinação da exeqüibilidade tanto técnica, quanto econômica/financeira dos objetivos operacionais propostos.

Ainda, conforme Daniels (2000, p.01-06), a definição de características de produtos e processos quando no início dos trabalhos, como por exemplo: objetivos, expectativas do projeto, considerações sobre o impacto organizacional, identificação de uma estratégia para gerenciamento de riscos, aspectos operacionais, etc., é uma fase essencial para o posterior desenvolvimento durante o ciclo de vida do projeto, para atingimento de expectativas, inclusive operacionais.

A seleção de projetos deve suportar estes objetivos, pois envolve atividades futuras, as quais podem depender de habilidades técnicas já desenvolvidas e outras ainda por desenvolver. Durante a fase de seleção de projetos é que se resolve aonde serão alocados os recursos da empresa, seu tamanho, quais serão as necessidades e suas principais características.

Durante o desenvolvimento dos projetos é muito importante o seu acompanhamento para a verificação da compatibilidade com os objetivos operacionais estratégicos previamente estabelecidos, buscando que não tenham grandes distorções com relação ao planejado. Deve-se, portanto, levar em conta fatores do ambiente operacional que possam afetar a seleção de projetos, de acordo com quesitos qualitativos e quantitativos que possam ter influência nestes processos, inclusive servindo como sugestão e filtro para levar a projetos viáveis.

Projetos de grande porte ou importância para as organizações, nos quais haverá uma destinação significativa de recursos, sempre estão sujeitos a processos de classificação e seleção antes de sua autorização ou efetiva participação por parte das empresas.

O alcance dos projetos potenciais é limitado, sendo antecipado e delimitado pelas próprias características da organização, devendo complementar os objetivos operacionais e estratégicos da empresa, então sendo sujeitos a classificação e posterior seleção. Em outras palavras, as empresas devem possuir no pacote de interesses, somente projetos que

atendam plenamente as características as quais a empresa é capaz de responder e tem interesse em atuar.

3.3 Metodologias de Seleção de Projetos

3.3.1 Projetos e Suas Necessidades

Atualmente os processos de identificação e definição de necessidades podem ser bastante complexos. Um dos principais problemas encontrados está no fato de que seus usuários têm somente uma vaga idéia de quais são realmente as suas necessidades, e quais serão as particularidades quando do início dos processos. Para sanarmos este problema, desde seu início, um dos mais importantes passos a serem dados, é a real definição das necessidades do usuário. É comum o responsável pelo desenvolvimento de projetos, despender uma grande quantidade de tempo e energia junto aos futuros usuários, buscando se certificar quais são suas reais necessidades.

3.3.2 Critérios para Modelos de Seleção de Projetos

Estamos vivendo em meio ao que chamamos explosão do conhecimento. Uma grande parte de todo conhecimento gerado pela humanidade foi criado e desenvolvido nos últimos tempos. O conhecimento está crescendo exponencialmente, o que tem levado as empresas ao que chamamos gerenciamento das mudanças. Neste contexto, é de suma importância para as empresas avaliar e reavaliar o uso de seus recursos, pois estes são a garantia de seu futuro. Devido às complexidades da natureza das estratégias organizacionais, muitos destes investimentos são em projetos ou através deles. Assim sendo, a própria escolha de investimentos nestes, é crucial para a sobrevivência a longo termo de qualquer organização. A pergunta que surge, é se é possível que estas escolhas sejam feitas racionalmente, e depois de feitas se é possível e como fazer com que elas mudem. Isto exatamente é ao que se propõe quando da decisão de escolha e desenvolvimento de um modelo efetivo de seleção de projetos.

Estes modelos possuem uma série de características que dentro de suas capacidades e perfil, podem ser usados com fins específicos,

selecionando projetos dentro de uma capacidade limitada de investimento e mercado conforme a necessidade, melhorando a lucratividade, conquistando mercados, ou inclusive melhorando o posicionamento competitivo da empresa.

Segundo Meredith e Mantel (apud Sounder, 1973, p.41), quando uma empresa escolhe um modelo de seleção, os seguintes critérios, devem ser avaliados:

- a) **REALISMO:** O modelo adotado deve refletir tanto a realidade da empresa quanto de seus gerentes. A comparação entre diversos projetos se torna impossível, se não houver um padrão de medida único. Qualquer modelo deve levar em consideração a característica particular de cada empresa, com suas nuances, pessoal, tecnologia, etc. fatores estes que refletem profundamente na forma com que são desenvolvidas as ações.
- b) **CAPACIDADE:** O modelo adotado deve ser sofisticado o suficiente para que possa interagir com diversas fontes de informação, a fim de que possa considerar diversas possibilidades para a tomada de decisão. Este modelo deve ser capaz de comparar e avaliar pontos de interesse dos responsáveis pelas decisões e seleções, levando em consideração os riscos e obstáculos de cada projeto ou conjunto de projetos, para que se possa tomar a melhor decisão.
- c) **FLEXIBILIDADE:** O modelo deve ser capaz de se adaptar a mudanças no ambiente em que esta inserida a empresa, mudando de acordo com as necessidades e novas características, sendo facilmente modificado ou se auto-ajustando.
- d) **FACILIDADE DE USO:** Primeiramente o modelo deve reportar da forma mais simples possível, os valores e resultados que sejam avaliados significantes e necessários pelo tomador de decisão. Para tanto deve ser de fácil entendimento e uso, não necessitando interpretação de parâmetros e conceitos de difícil compreensão ou avaliação, ou ainda que necessitem um longo tempo para a sua execução, devendo se valer de informações que não sejam pessoais e de difícil aquisição.
- e) **CUSTO:** Os custos do modelo e da tecnologia necessária a sua operação, devem ser relativamente baixos comparados aos custos dos projetos e dos

retornos esperados por estes. Devem ser considerados para esta situação, todos os custos envolvidos direta ou indiretamente, incluso não somente os custos de aquisição, mas de operação como um todo.

- f) **FACILIDADE DE INFORMATIZAÇÃO:** Deve-se levar em conta a facilidade e conveniência de manipulação dos dados, devendo preferencialmente fazer uso de pacotes de programas usuais. Esta mesma facilidade deve ser levada em conta para a transferência de informações para quaisquer sistemas de suporte a decisão.

3.3.3 Quem toma a Decisão na Seleção de Projetos

3.3.3.1 Seleção *Top-Down*

Neste tipo de seleção, a decisão é tomada por indivíduos os quais não irão participar diretamente na condução dos projetos. Quanto maior é o projeto e as responsabilidades advindas de sua escolha, mais alto é o nível do tomador de decisão. Sendo assim, quanto mais mundana for a decisão, esta pode ser tomada mais a nível de divisão.

Existe, também, a possibilidade da organização possuir um grupo que seja responsável pela tomada de decisão, ao invés de apenas um indivíduo, incluindo responsáveis pelas diversas áreas envolvidas e afetadas.

Este tipo de seleção possui pontos fortes e fracos, que devem ser considerados. Seguem os pontos fortes a serem considerados:

- os projetos selecionados são mais relevantes para os objetivos da organização, pois são selecionados pelos definidores das estratégias;
- a duplicação de esforços tende a diminuir, desde que a alta Gerência esteja apta a compreender a grande quantidade de atividades que devem ser realizadas nos níveis divisionais, ou quem sabe inclusive na empresa como um todo;
- os níveis mais altos de direção são mais comprometidos com o sucesso dos projetos escolhidos, desde que estejam ligados a sua escolha.

Esta metodologia de seleção pode estar cheia de armadilhas, principalmente se os responsáveis pelas decisões não estiverem sintonizados com o pessoal operacional, os quais serão os responsáveis por levar o projeto

a sua execução, e as capacidades com as quais ele pode contar para este intento. Nestas situações, os problemas que podem aparecer são:

- quando o pessoal operacional não é consultado, pode ocorrer de se assumir compromissos com projetos que a equipe não tenha as habilidades, equipamento necessário, ou ainda que se sobreponham a outros projetos;
- estimativas de tempo, custos, etc. usados na seleção do projeto devem ter base nas realidades, o que se não acontecer podem levar a escolhas que quase certamente irão sofrer pressões de prazos e custos;
- o pessoal operacional tem pouco comprometimento com o projeto, desde que não tenha tido participação na sua escolha.

3.3.3.2 Seleção de Base

Os projetos selecionados *Top-Down* tendem a ser mais substanciais, mas as empresas cada vez mais estão tomando a si projetos de menor porte, os quais tendem a ser escolhidos ao nível operacional. A este tipo de seleção de projetos, chamamos seleção de base.

Como principal característica, estes projetos normalmente são menos preponderantes para a estratégia da empresa, e estão relacionados ao dia-a-dia operacional.

Esta situação somente não ocorre em organizações orientadas a projetos. Neste tipo de empresa e organização, as unidades operacionais funcionam com uma previsão dentro das quais tem autonomia para tomada de decisão, ocorrendo a maior parte do processo neste tipo de situação, sendo posteriormente cobrados pelos resultados.

3.3.4 A Natureza dos Modelos e Seleção de Projetos

Há basicamente dois tipos de modelos de seleção de projetos: os numéricos e os não numéricos. Dentro destas possibilidades, as empresas usam modelos que se utilizam de ferramentas com uma destas características, ou os dois modelos conjuntamente, ou ainda modelos que se utilizam da combinação de características de ambos.

Como o próprio nome já diz, os modelos numéricos se utilizam de números para avaliar as particularidades do projeto, características que sejam mensuráveis, enquanto os modelos não numéricos buscam identificar as qualidades e particularidades dos projetos, que possam ajudar na diferenciação e seleção dos projetos. Outra particularidade interessante a ser salientada, é que os modelos numéricos se utilizam de critérios que tanto podem ser subjetivos como objetivos.

Depois destas considerações, e a avaliação dos diversos modelos de seleção, pode-se decidir por qual grupo de características se gostaria de optar e adotar num modelo, devendo somente levar em consideração mais dois aspectos fundamentais e críticos a serem considerados, os quais são freqüentemente negligenciados.

- Modelos não tomam decisões, gerentes sim. O gerente pode querer delegar a tarefa da escolha e seleção de projetos a um modelo, mas a responsabilidade jamais pode ser renegada.
- Por mais sofisticado que seja um modelo de seleção, ele não passa apenas de um reflexo mínimo da realidade como ela se apresenta. A realidade sempre é por demais complexa, para que queiramos descrevê-la e avaliá-la apenas com um modelo. Portanto deve-se considerar que nenhum modelo é capaz de fazer avaliação completa, a não ser dentro das capacidades de sua estrutura.

Depois de considerados estes fatores, se pode criar um modelo de avaliação e seleção de projetos que auxilie na tomada de decisões. Mas para que se possa construir um modelo de seleção que se encaixe nas características que a organização necessita, são necessários se identificar os objetivos da empresa, do projeto, ou do setor.

Esta avaliação de objetivos deve ser definida na alta direção das organizações, não devendo ficar limitada aos *clichês* comuns como *maximização de lucros*, *sobrevivência*, etc.; apesar de sabermos da importância destes fatores, mas devendo ir um pouco mais além.

Desde o desenvolvimento da computação e da pesquisa operacional como um assunto acadêmico, tem se tornado cada vez mais comum nos

modelos de tomada de decisão o uso de parâmetros numéricos, como por exemplo lucratividade, fluxo de caixa, etc., como forma de averiguar e ratificar a correição das decisões. A seleção de projetos não é exceção a esta regra. Deve-se apenas ter consciência e cuidado nestas análises, primeiramente devendo observar o problema como um todo, identificando a função e objetivo das empresas que vão se utilizar destes modelos, identificando inclusive se são instituições com fins lucrativos ou não.

Depois de definido os objetivos da organização existe mais uma tarefa a ser desenvolvida, entendida e avaliada. Como sabido, cada projeto contribui para que os objetivos da organização sejam atingidos. Um projeto deve ou não ser escolhido, com base também no fato de que em maior ou menor grau (preferencialmente no maior grau possível), contribuir para que sejam alcançados os objetivos da empresa. Devem-se rejeitar projetos que de forma não significativa, de acordo com o entendimento de seus dirigentes, não vão contribuir o suficiente para os objetivos gerais e específicos tidos como metas. Para tanto, é muito importante que tenhamos uma compreensão plena dos objetivos de uma organização, e os objetivos esperados de um determinado projeto. Normalmente as informações requeridas para avaliação de um projeto são listadas de acordo e sob a responsabilidade das áreas de produção, marketing, financeira, de pessoal, administrativa, e quaisquer outras áreas afins envolvidas.

Outro importante fator que deve ser levado em consideração quando por ocasião da formulação da lista de objetivos da empresa, é que se dê peso aos diversos itens considerados, para que se possa avaliar a contribuição que está se dando para o sucesso da organização, porque como sabemos, cada fator contribui de forma diferente, e com pesos diferentes para o alcance dos objetivos da empresa.

Existem diversos fatores que podem contribuir positivamente ou negativamente em cada uma destas categorias. Tomemos como base considerar que, qualquer projeto em questão, permite substituir por um processo novo um processo já existente. A lista a ser formulada certamente deve ser exaustivamente discutida em todos os níveis da organização,

devendo levar em conta todos os quesitos que possam influenciá-la. Não são todos os elementos que possuem a mesma importância, apesar de alguns afetarem a organização como um todo, e outros afetarem mais profundamente alguma área específica. Deve-se levar em consideração os reflexos que cada um destes tem sobre os resultados, e aí sim, avaliá-los de forma diferenciada.

Embora o processo de avaliação possa ser extremamente demorado e difícil, sua importância não pode ser subestimada. A falta de devido cuidado nesta avaliação pode ser descrita como um dos principais fatores de falha neste processo. Ainda conforme Meredith e Mantel (2000, p.45), a “análise cuidadosa de projetos é um *sine qua non* para a rentabilidade no negócio da construção”.

3.3.5 Técnicas Formais para Selecionar Projetos

Com o passar dos anos, diversos modelos de seleção de projetos tem sido desenvolvidos, os quais têm a função de ajudar os tomadores de decisões a fazerem as suas escolhas. Existe uma grande variação entre eles, mas todos têm uma coisa em comum que é o desejo de serem imparciais e objetivos na escolha daqueles projetos mais merecedores.

As organizações que possuem suas estruturas orientadas a projetos, normalmente possuem modelos de seleção de projetos mais acurados e desenvolvidos em relação à aquelas que apenas em algumas situações se fazem o uso de projetos.

3.3.5.1 Fórmulas para Seleção de Projetos

Nas organizações envolvidas em projetos sempre existiu um sonho oculto de que existisse uma fórmula, na qual pudessem ser implementadas as variáveis necessárias, e que um algoritmo calculasse do outro lado se aquele projeto era ou não digno de ser considerado e/ou implementado.

Na intenção de tornar este sonho uma realidade, as organizações têm buscado através dos anos fórmulas capazes de ajudar na seleção de projetos. Estas equações nada mais são do que proporções entre os benefícios advindos de algum projeto em seu numerador, e os custos em seu denominador.

Um exemplo deste tipo de fórmula, para que entendamos a lógica que pode ser utilizada, segundo Roman (1986, p.50), é como a criada por Hart:

$$\text{Project Index} = (S \times P \times p \times t) / (100 \times C)$$

Onde:

S = pico do volume de vendas

P = lucro líquido nas vendas (%)

p = probabilidade de sucesso técnico

t = fator de desconto de tempo

C = custos em pesquisa e desenvolvimento

Considerando-se o significado do numerador primeiramente, quando se multiplica o pico do volume de vendas (S) pelo lucro líquido nas vendas (P), obtém-se um valor que dá alguma idéia do valor do lucro associado com o resultado do produto do projeto. Mas toda via ainda é possível que o projeto possua falhas técnicas que o levem a não obter êxito. Então para ter uma idéia dos níveis de lucratividade frente a uma certa probabilidade de falha técnica do projeto, o resultado de P x S é multiplicado pela probabilidade de que aconteça falhas técnicas durante a execução do projeto. Por último, também considerou-se um fator de desconto de tempo, o qual auxiliará a obter um valor que leve em consideração que o dinheiro ganho hoje, não terá o mesmo valor amanhã. Isto significa que em épocas de grandes taxas inflacionárias, este valor t reduzirá por sobre maneira os níveis de lucro esperados. O numerador portanto nos auxiliará a medir os benefícios de realizar o projeto, enquanto o denominador medirá os custos.

É óbvio que fórmulas para seleção de projetos podem ser mais complexas do que isto. Poderia por exemplo acrescentar ao numerador a probabilidade de sucesso técnico, a probabilidade de sucesso comercial, participação de mercado, vendas anuais, tanto em valor quanto em unidades, custos unitários, valor do mercado, estimativa da vida útil do produto em anos, etc. Similarmente, poderia se acrescentar ao denominador algo como custos com pesquisa e desenvolvimento, pesquisa de mercado, patenteamento, desenvolvimento de mercado, perdas iniciais, e plantas e equipamento, como exemplos. Todas estas variáveis poderiam ser consideradas, o que com

certeza tornaria a fórmula mais complexa de usar, e provavelmente mais segura também.

Fórmulas muito intrincadas, cheia de valores e informações difíceis de serem avaliadas e levantadas, ou que possuam um grau de subjetividade muito grande, certamente podem complicar o uso destes tipos de ferramentas, podendo inclusive levar a erros grosseiros, e a perdas consideráveis.

Fórmulas de seleção de projetos, são muito práticas quando existe um banco de dados com informações passadas sobre projetos, com características similares a dos projetos os quais estão sendo desenvolvidos. Como exemplo, pode-se enunciar empresas de construção que possuem projetos com uma certa característica técnica específica, por certo terão todas as condições de avaliar riscos de insucesso técnico em empreendimentos similares ao que está sendo avaliado, bastando que para isto consulte seus bancos de dados e compare com as variáveis e características do projeto em uso. Na outra mão temos fórmulas as quais, devido ao fato de serem em áreas ainda não exploradas pela empresa, possuem um alto grau de inovação necessitando que se façam estimativas necessárias cabíveis na variação dos valores na fórmula de seleção de projetos.

3.3.6 Tipos de Modelos de Seleção de Projetos

Dentre os tipos existentes de modelos de seleção, existem os numéricos e não-numéricos, sendo estes últimos mais antigos, possuindo um menor número de sub-tipos a serem examinados.

3.3.6.1 Modelos Não Numéricos

⇒ *A Vaca Sagrada*. Este tipo de seleção de projetos normalmente é sugerido por algum poderoso membro da alta gerência da empresa, e por este motivo normalmente é considerado e trabalhado até que se prove ser viável, ou até que o executivo proponente reconheça o fracasso da idéia. Este tipo de projeto possui mais uma importante característica a ser avaliada, que é o fato de ser visivelmente sustentada simplesmente pelo *poder de ser*. Certamente o apoio da alta direção é um importante fator para o sucesso de qualquer projeto dentro da organização.

- ⇒ *A Necessidade Operacional.* Se existe a ameaça de algo por em risco alguma operação da organização ou de alguma de suas áreas, normalmente o processo de proteção para esta situação não necessita uma avaliação formal muito minuciosa.
- ⇒ *A Necessidade Competitiva.* O uso deste critério é adotado sob a desculpa de manutenção, ou elevação das condições competitivas ante a ameaça de outras organizações. Desta forma, não somente a necessidade competitiva, mas também a necessidade operacional *bypassam* por uma avaliação numérica mais minuciosa, que normalmente é feita em projetos menos urgentes e importantes para a sobrevivência da empresa.
- ⇒ *A Prorrogação da Linha de Produção.* Neste caso o que deve ser julgado, é como uma nova linha, produto, etc., pode interagir com as atuais linhas de produção, complementando alguma falha na linha de produtos ou serviços, avaliando o quão forte isso será, ou até direcionando os esforços da empresa em uma nova direção desejada. Em alguns casos, cálculos mais acurados de lucratividade não são necessários. As decisões são tomadas com base na crença dos tomadores de decisão a respeito dos possíveis impactos nas performances em suas linhas.
- ⇒ *Modelo Comparativo de Benefícios.* Quando a organização tem diversos projetos a serem avaliados, cada um dos quais com características e benefícios diversos para a empresa, e não existe modelo formal de avaliação e seleção, as pessoas envolvidas identificam características que eles acreditam ser as mais adequadas, apesar de não possuírem uma maneira de definir ou medir estes benefícios para comparar qual projeto poderá trazer maiores resultados positivos para a empresa. Apesar de possuir sistemáticas próprias, este não é um modelo formal, sendo amplamente adotado em diversas categorias de projetos e empreendimentos. Isto ocorre, por exemplo, em organizações financiadoras de projetos sociais, nas quais os executivos seniores tomam suas decisões, buscando identificar projetos com boas perspectivas para construir um portfólio que melhor alcance os objetivos e orçamentos da instituição.

Embora seja comum negligenciar este tipo de modelo por achá-lo pouco científico, ele não deve ser desconsiderado para seleções casuais, pois são claramente orientados para objetivos, refletindo diretamente os interesses da organização.

3.3.6.2 Modelos Numéricos: Lucro e Lucratividade

Notadamente a maioria das empresas se utiliza deste tipo de modelos para seleção de seus projetos, e medir sua aceitabilidade. Também serão descritos, outros modelos numéricos os quais sobrepujam a avaliação de lucro/lucratividade pura e simples.

⇒ *Tempo de “Payback” (Tempo de Recuperação do Investimento)*. O conceito adotado provavelmente é o indicador mais simples e fácil de usar, o qual considera os investimentos iniciais necessários (desembolsos), divididos pela capacidade de geração de caixa estimada do empreendimento. O resultado é o tempo em anos requerido para recuperação do investimento fixo inicial

Este método assume que a entrada de caixa vai ser constante e permanente durante todo o período necessário para pagamento do investimento, ignorando totalmente o fluxo de caixa após o período de “payback”. Não se mostra apropriado a respeito da exposição ao risco do projeto, sendo que quanto menor for o tempo de recuperação do investimento inicial, menor é o risco ao qual a empresa esta exposta.

A aplicação desta sistemática pode ser feita determinando-se um prazo limite no qual a empresa aceita recuperar seus investimentos, aceitando apenas projetos que possuam estimativas menores ou iguais a este prazo limite.

⇒ *Taxa Média de Retorno*. Apesar de erroneamente ser confundida com o tempo de “Payback”, não possui a mesma sistemática de avaliação e nem resultados. O resultado é alcançado através da divisão do lucro médio anual (tanto antes quanto depois dos impostos), dividido pelo investimento inicial médio no projeto. Devido ao lucro médio não ser equivalente ao fluxo de geração de recursos liquido, o resultado obtido usualmente não é recíproco ao tempo de “payback” para as mesmas taxas.

Nem um destes modelos de avaliação é recomendado como modelo de avaliação, pois em ambos os casos não são válidos como forma de decisão sobre orçamentos. A vantagem encontrada nestes modelos é a simplicidade de uso de ambos, apesar de não considerarem o valor do dinheiro no tempo, desconsiderando inflação, rentabilidade destes recursos aplicados em investimentos financeiros, ou outros quaisquer, levando a sérios erros de avaliação de investimentos.

⇒ *Fluxo de Caixa Descontado (Valor Presente Líquido)*. Também se refere a método de valor presente líquido, o qual determina o valor presente líquido para todo o fluxo de caixa através do desconto pela taxa de retorno exigida (ou chamada taxa de desconto), conforme segue:

$$NPV \text{ (projeto)} = A_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

Onde:

- F_t = o fluxo de caixa líquido no período t
- k = a taxa de retorno requerida
- A_0 = investimento inicial de caixa (por que inicialmente este é uma saída de caixa, pode ser negativo)

É possível também utilizar o impacto da inflação (ou deflação) no período, incluindo-se no denominador a taxa de inflação prevista durante o período t , o qual chamaremos p_t , ficando:

$$NPV \text{ (projeto)} = A_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k+p_t)^t}$$

Normalmente durante o início do ciclo de vida do projeto, o fluxo de caixa inicial tende a ser negativo, pois é onde deverão estar concentradas as maiores saídas de caixa devido aos investimentos iniciais do projeto.

Portanto analisando todos os conceitos e variáveis envolvidas, pode-se definir *Valor Presente Líquido* como sendo a soma algébrica dos saldos do fluxo de caixa descontados a uma taxa, pré-definida, para uma data pré-determinada. Para que o projeto seja viável é necessário que a soma do valor presente líquido estimado durante a vida do projeto seja

positivo, que seria o resultado de remuneração do projeto, remunerado ou descontado de uma taxa percentual anual previamente acertada (instituições financeiras, bancos, acionistas, etc.).

⇒ *Taxa Interna de Retorno (TIR)*. A taxa interna de retorno é o valor necessário para tornar nulo o valor presente líquido.

Portanto se existe uma série de entradas e saídas de caixa, a TIR é a taxa que resulta iguais em valores presentes os dois tipos de movimentação de fluxos de caixa (entradas e saídas de caixa). A determinação desta taxa, envolve encontrar a raiz de uma equação de grau superior a dois, que pode ser encontrada graficamente, ou como é mais comum através de tentativa e erro de aproximações sucessivas. A fórmula que descreve esta situação é:

$$A_0 + A_1/(1+k) + A_2/(1+k)^2 + \dots + A_n/(1+k)^n = R_1/(1+k) + R_2/(1+k)^2 + \dots + R_n/(1+k)^n$$

$$T=1,2,3,\dots,n$$

Onde A_t é a saída de fluxo de caixa esperado no período t , e R_t é a entrada de fluxo de caixa esperada no período também t , sendo k o valor que satisfaz ambas as equações que expressa a *taxa interna de retorno*.

⇒ *Índice de Rentabilidade (Relação de Custo Benefício)*. É o Valor Presente Líquido de todo fluxo de caixa esperado, dividido pelo investimento inicial (algumas empresas descontam o fluxo de caixa para considerar seus cálculos). Se a relação apresentada resultar um número maior do que 1,0 o projeto é aceitável.

⇒ *Índice do Valor Atual*. É semelhante ao valor presente líquido, podendo-se definir como o resultado entre o valor descontado atual das entradas de caixa e das saídas. O valor necessário para a aceitação de determinado projeto é que o resultado desta conta de valores descontados seja também maior do que 1,0.

⇒ *Tempo de Recuperação Descontado*. A única diferença deste índice com relação a taxa de tempo de recuperação do capital investido simples, é que os cálculos são feitos usando-se os valores de fluxo de caixa descontados a uma determinada taxa. A grande vantagem deste indicador é de que ele leva em conta o valor do dinheiro no tempo, nem que seja de forma parcial.

⇒ *Valor Econômico Agregado (EVA – Economic Value Added)*. O conceito do EVA foi desenvolvido por *Joel Stern* e *Bernnett G. Stewart* durante a década de 80. Trata-se da tentativa de desenvolvimento de um indicador de desempenho que expresse a real criação de riqueza de uma empresa ou projeto. Simplificadamente, o EVA é igual a diferença entre o retorno do capital empregado e o custo do capital multiplicado pelo capital empregado.

$$EVA = (r - c) \times \text{capital}$$

$$EVA (\text{moeda}) = (r\% - c\%) \times \text{capital} (\text{moeda})$$

Onde:

r = Taxa de retorno do capital empregado

c = Custo do capital ponderado da Firma

capital = capital empregado

O retorno sobre o capital empregado (r), pode ser obtido através da divisão do Lucro Operacional após os impostos (NOPAT – *Net Operating Profit After Taxes*), pelo capital empregado. O retorno do capital empregado tem como finalidade medir a produtividade do capital empregado sem levar em consideração como este capital foi financiado.

O EVA também pode ser encontrado através da equação modificada:

$$EVA = \text{net operating taxes} - \text{capital charge}$$

$$EVA = \text{Lucro Operacional depois da Tributação} - \text{Ônus do Capital Empregado}$$

$$EVA = NOPAT - c \times \text{capital}$$

⇒ *Outros Modelos de Lucratividade*. Existe uma gama de variações bastante grande com relação a modelos de avaliação de lucro e lucratividade. Apesar desta diversidade, eles podem ser classificados em três grandes grupos: aqueles que subdividem o fluxo de caixa líquido em elementos que englobem o fluxo líquido; aqueles que incluem variáveis que introduzem as incertezas e/ou riscos na avaliação, e ainda, aqueles que levam em consideração os reflexos que determinado projeto vai ter sobre outros projetos ou a organização.

Deve-se comentar fatos que devem ser considerados quando por ocasião do levantamento de detalhes sobre a sistemática de lucro/lucratividade. Primeiramente serão descritas suas vantagens, conforme segue:

- os modelos não descontados são de simples compreensão e uso;
- todos os dados de contabilidade em uso determinam o fluxo de caixa;
- a saída de dados é familiar para os tomadores de decisão;
- com apenas algumas exceções, praticamente todas as saídas de informações são em escalas absolutas de lucro/lucratividade e permitem decisões absolutas de participar ou não participar dos processos.
- alguns modelos de lucro consideram o risco do projeto.

Assim como existem vantagens, também existem desvantagens a serem consideradas nestes modelos, as quais seguem;

- Nenhum dos modelos considera os aspectos não monetários de riscos os quais podem ocorrer⁴;
- Todos os modelos que não consideram os valores e taxas de desconto, não levam em consideração o tempo decorrido desde o início dos projetos e seu fluxo de caixa, e o valor do tempo do dinheiro;
- Os modelos de tempo de retorno desconsideram o fluxo de caixa após o período de “payback”;
- O modelo de TIR, taxa interna de retorno, pode resultar diversas soluções;
- Todos são muito sensíveis a entrada de dados incorretos para os primeiros anos do projeto;
- Os modelos que se utilizam de métodos de desconto não são lineares, o que dependendo de possíveis efeitos de mudanças ou erros das variáveis consideradas, ou dos parâmetros adotados, na maioria das vezes não são observáveis para maioria dos tomadores de decisão;
- Todos estes modelos dependem fortemente da determinação do fluxo de caixa, mas não fica claramente definida a concepção de fluxo de caixa necessária para que se possam avaliar os projetos.

⁴ Grifo do Autor, a ser explicado no próximo capítulo.

Os modelos numéricos apresentados não conseguem avaliar variáveis amplamente consideradas nos dias de hoje dentro do ambiente de negócios, na forma de avaliação direta de riscos, e também não conseguem capturar a essência, complexidade e valor adicionado nos processos orientados das empresas.

3.3.6.3 Modelos Numéricos: Processos de Escores (*Scoring Process*)

A diversidade de modelos numéricos que não se utilizam somente de lucro/lucratividade nas suas considerações, vem na tentativa de compensar algumas das desvantagens encontradas nestes modelos. A variedade de sistemáticas adotadas e da complexidade na obtenção das informações necessárias, impossibilita que se estudem todos os diferentes modelos possíveis, razão pela qual se discutirão e demonstrarão apenas alguns modelos mais usuais, de forma a ilustrar a ampla gama possível de soluções de *Scoring Process*.

⇒ *Modelo de Fatores não Quantificáveis 0-1*. São selecionados uma diversidade de fatores relevantes para os projetos, os quais são dispostos em formulários pré-impressos para posterior avaliação. Dá-se notas para cada item por um avaliador ou grupo de avaliadores, dependendo se o projeto é ou não qualificável para cada critério em questão. Os avaliadores normalmente são executivos seniores da organização, os quais devem classificar cada critério segundo a seguinte lógica e conceito: o projeto deve ter um claro entendimento e estar de acordo com os objetivos da organização, e ter um conhecimento do portfólio potencial de projetos da empresa.

De acordo com o exemplo demonstrado no quadro 3.1, os valores anotados nas colunas devem ser somados, e se o projeto obtiver um número suficiente de fatores qualificadores, ele deve ser selecionado. Uma das principais vantagens deste tipo de modelo de seleção é o fato de que se utiliza um número grande de critérios de seleção, apesar de

considerar todos os critérios com um mesmo peso para o sucesso do projeto e da organização.

Quadro. 3.1: Exemplo de Formulário de Avaliação de Projeto - Fatores não Quantificáveis 0-1

Projeto:		
Avaliador :		Data :
	Qualifica	Não Qualifica
1. Não tem aumento na necessidade de Energia	X	
2. Tamanho potencial do mercado, valores em dinheiro	X	
3. Potencial participação de mercado, percentual	X	
4. Nenhum novo aparato é requerido	X	
5. Nenhum novo conhecimento técnico é requerido		X
6. Não haverá diminuição na qualidade final do produto	X	
7. Capacidade para gerenciar o projeto com pessoal atual		X
8. Nenhum requerimento para reorganização	X	
9. Impacto na segurança da força de trabalho	X	
10. Impacto nos padrões ambientais	X	
11. Lucratividade		
11.1. Taxa de Retorno maior que 15% após os impostos	X	
11.3. Lucro estimado anual maior do que U\$250.000,00	X	
12. Tempo para retorno do investimento menor do que 3 anos	X	
13. Necessidade de consultores externos		X
14. Consistência com a linha atual de negócios		X
15. Impacto na Imagem Empresarial		
15.1. Com os consumidores	X	
15.2. Com a Indústria		X
Totais	12	5

Fonte: MEREDITH, MANTHEL. Project Management: A Managerial Approach. (2000, p.54)

⇒ *Modelo de Fatores Não Quantificáveis de Escores.* O principal problema do modelo de fatores não quantificáveis 0-1 pode ser resolvido, com a simples adição a tabela, de uma coluna com uma medida de avaliação linear simples, com graus para avaliação de cada um dos itens contidos na lista. É bastante freqüente uma escala de avaliação de 5 pontos, onde 5 é muito bom, 4 é bom, 3 é moderado, 2 é fraco e 1 é muito fraco. Neste caso, a segunda coluna da tab.02 não seria necessária. A coluna de escores deve ser somada ao final, sendo selecionados somente aqueles projetos que ultrapassem um valor mínimo de pontuação.

Também se pode considerar na etapa de avaliação através deste processo, se comparam projetos escolhendo somente aqueles com altos

escores, para depois avaliar os custos equalizando ao limite de recursos. Neste tipo de seleção, continua existindo o problema de se considerar todos os critérios com um mesmo grau de importância.

A sistemática de construir uma escala de avaliação é amplamente aceita. A construção destas escalas de avaliação, deve-se proceder da seguinte maneira. Quando for selecionado um critério de avaliação, deve-se determinar 5 escalas, determinando o alcance dentro de cada nível da escala, a variação dentro do qual o projeto deve ser enquadrado.

Este tipo de escala continua sendo um exemplo que representa uma opinião ao invés de um fato objetivo, até se estimado, como se pode ter num caso de avaliação de lucratividade nesta sistemática de escores como exemplo.

⇒ *Modelo de Fatores Quantificáveis de Escores.* Quando dentro do modelo de avaliação, se torna importante à tomada de pesos numéricos que reflitam a importância relativa de cada fator individualmente que está sendo adicionado, adotamos modelos de escores quantificáveis, que normalmente possuem a seguinte forma:

$$S_i = \sum_{j=1}^n s_{ij}w_j$$

Onde:

S_i = o escore total do i enésimo do projeto

s_{ij} = o escore do i enésimo do projeto no j enésimo critério

w_j = o peso do j enésimo critério

Os pesos w_j , podem ser gerados através de qualquer método que seja compatível com as políticas da empresa. Existem diversas formas e metodologias que podem ser utilizadas para estas determinações, mas certamente a mais efetiva e mais usada, é a metodologia/técnica DELPHI. Esta técnica foi desenvolvida entre os anos '50 e '60, pelos Srs. Brown e Dalkey, da RAND Corporation, o qual desenvolveram valores numéricos que são equivalentes aos subjetivos, medidas verbais ou valores relativos.

O método de sucessivas comparações, ou comparações sábias entre pares, *pairwise comparison*, também pode ser utilizado da mesma forma com os mesmos fins e propósitos do método DELPHI⁵.

Outra metodologia muito popular e com um enfoque similar, é o Processo de Análise Hierárquica que foi desenvolvido por Saaty em 1990.

Quando por ocasião da geração dos valores numéricos de pesos a serem considerados for gerado, é interessante, mas não necessário, escalonar os pesos, então:

$$0 \leq w_j \leq 1 \quad j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

Este critério de pesos pode ser interpretado como sendo o percentual do pesos total acordado com um critério em particular.

É amplamente possível através deste modelo incluir um grande número de critérios. Não é, particularmente, difícil desenvolver processos de escalas de escores e pesos, sendo fácil reunir e processar as informações necessárias, incluindo inclusive, critérios marginais relevantes conjuntamente com os itens obviamente importantes. Depois dos itens principais terem sido avaliados, sempre sobra um valor residual que deve ser distribuído entre os itens remanescentes. O resultado é que a avaliação é insensível as principais diferenças entre os itens não tão importantes. Uma boa regra é descartar os itens que possuam peso menor do que 0,02 ou 0,03 (se os elementos são descartados, e se for da vontade do usuário que $\sum w_i = 1$, os pesos podem ser reescalados para 1,0). Como qualquer modelo linear, o usuário deve tomar cuidado de que os elementos usados no modelo sejam supostamente independentes. Isto não apresenta problema nenhum em particular para este modelo de escore, principalmente porque eles são usados para fazer estimativas em um sistema estável de estado, não sendo considerados nem levados em conta transições entre os estados.

⁵ Item a ser explicado no capítulo 4

Outra coisa importante a ser observada, é que o uso deste tipo de ferramenta de seleção, modelos de escores, não ajuda somente na seleção de projetos, mas também no seu aperfeiçoamento. Isto é feito na forma de que quando na avaliação de algum item, tem-se a diferença que existe entre a avaliação e a pontuação máxima possível para aquele fator, o que possibilita a identificação do potencial que pode ser alcançado em cada item em particular. É lógico, que eventualmente, alguns itens não compensam o investimento para a sua melhoria, não são executáveis, ou o custo é excessivamente alto, possibilitando analisar projetos com mais sensibilidade, e identificando em quanto cada item é sensível para a sua melhoria.

⇒ *Modelo de Fatores Quantificáveis Forçados de Escores.* A tentação de incluir critérios marginais, conforme sugerido no item anterior, pode ser parcialmente superado permitindo critérios adicionais para a entrada no projeto como obstáculos ao invés de fatores quantificáveis. Estes obstáculos representam características de projeto que devem ser apresentados ou não para que o projeto possa ser aceitável.

É possível corrigir o problema dos fatores quantificáveis de escore através da seguinte forma:

$$S_i = \sum_{j=1}^n s_{ij} w_j \prod_{k=1}^v c_{ik}$$

Onde $c_{jk} = 1$ se o i ésimo projeto satisfaz o k ésimo dos r obstáculos, e 0 se não. Outros elementos no modelo são definidos mais cedo.

Embora o modelo seja analiticamente mais limpo, na prática, pode-se negligenciar projetos que não são tão atrativos em alguns itens, aos quais acaba não se dando apoio por não se estimar a sua performance com relação a algum outro critério.

Novamente salienta-se o cuidado necessário quando adotam-se obstáculos. Parece bastante obvio nesta situação que não devemos levar em consideração projetos que não assegurem lucratividade a longo prazo. Obstáculos podem forçar as pessoas que estão analisando o projeto a dar

uma olhada mais profunda, em que a falta de lucratividade por si própria pode ter um forte e positivo impacto na lucratividade de outros projetos potenciais.

⇒ *Outros Modelos de Escore*. A programação de metas é uma variação do método de programação linear geral, o qual pode otimizar uma função objetiva com múltiplos objetivos.

Assim como os modelos de lucratividade, os modelos de escores têm fraquezas e problemas, e vantagens, conforme segue:

Vantagens:

- este tipo de modelo permite ao tomador de decisão usar múltiplos critérios para a avaliação e decisão, incluindo modelos de lucro e lucratividade, e critérios tangíveis e intangíveis conjuntamente;
- estes modelos são estruturalmente simples e fáceis de uso e entendimento;
- eles são o reflexo direto das políticas da organização;
- eles são facilmente adaptáveis as mudanças e acomodações no ambiente ou nas políticas gerenciais;
- modelos de escores quantificáveis levam em consideração que alguns critérios são mais importantes do que outros;
- este tipo de modelo permite uma fácil análise de sensibilidade. As trocas entre os diversos critérios são facilmente observáveis.

Desvantagens:

- os resultados dos modelos de escore são estritamente relativos. Os escores dos projetos não representam o valor da utilidade associada com um projeto, e desta forma não indicam diretamente se o projeto deve ou não ser apoiado;
- geralmente modelos de escores são lineares nas suas formas, e os elementos de tais modelos são assumidos como independentes;
- o fácil uso deste tipo de modelo, conduz a inclusão de um grande número de critérios, muitos dos quais tem um peso irrisório a ser considerado, com pequenos impactos no escore total do projeto;
- modelos de escores não quantificáveis assumem que todos os critérios tem igual importância, o que certamente é diferente da realidade;

- como medida do lucro / lucratividade é incluída como um elemento nos modelos de escore, estes elementos têm vantagens e desvantagens registradas mais cedo do que nos modelos de lucratividade por eles mesmos.

Como uma alternativa interessante aos modelos de escore, existe o processo de avaliação e classificação desenvolvido por Raz (1997, p.03). O método começa com um set de atributos que podem ser utilizados para *rankear* projetos potenciais. Então são removidos todos os atributos que não são diferenciadores entre as alternativas e todos os projetos que são dominados pelos outros. Se uma escolha pode ser feita, então ela é feita. Se não, o processo é repetido. Em outro artigo, Pascale et al.(1997, p.04) compara os modelos de fatores quantificáveis com os modelos de escores não quantificáveis para a avaliação de inovações. Foi concluído que os primeiros trabalham bem com mudanças incrementais, enquanto que os últimos trabalham melhor quando a inovação é uma nova idéia. Eles também investigaram o impacto dos métodos de avaliação na geração de uma idéia.

Ainda cabe observar, conforme descrito em artigo de Smith (2000, p.01-08), a importância da análise dos *Stakeholders* na análise e seleção de projetos. Tipicamente este tipo de análise faz uso de uma série de ferramentas e técnicas, as quais buscam identificar e entender as necessidades, expectativas e interesses dentro e fora dos projetos. Analisando-se isto do ponto vista da seleção de projetos e planejamento de produção, pode-se tornar de suma importância na determinação de vantagens e posicionamentos competitivos. Conforme veremos nos próximos capítulos, poderemos observar que, o não entendimento destas variáveis, poderá ser responsável por uma larga porção dos riscos do projeto e sua viabilidade/viabilização, bem como, o posicionamento competitivo com relação aos concorrentes e possibilidade de criação de vantagens competitivas que tornem o projeto mais atraente.

3.4 Os Conceitos e Estratégias Sobre Modelos de Análise de Projetos

Finalizando este capítulo, cabe descrever a razão e necessidade do entendimento da ligação da análise de projetos e as estratégias da empresa, e também a compreensão das diversas ferramentas e metodologias existentes para a tarefa de se fazer estas análises.

A descrição das metodologias, proporcionará quando da formulação do modelo, escolher as melhores de acordo com cada caso, compreendendo as vantagens, limitações e características de cada ponto do sistema.

Não somente as técnicas disponíveis, mas também uma análise estratégica na escolha das metodologias utilizadas, se torna importante para o atendimento das intenções de um modelo de análise e seleção. Todas as descrições contidas neste capítulo, levam a melhorar o conhecimento e aprofundamento nos temas descritos, para posterior desenho da nova metodologia, que atendam as necessidades e características descritas no capítulo sobre o mercado de construção pesada (Cap. 02).

4 DEMAIS CONSIDERAÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS

4.1 Análise Sob Incertezas – O Gerenciamento do Risco

4.1.1 Uma Breve História Sobre Risco

Bernstein em seu livro, “Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco” (1997, p.115), descreve uma interessante história no início de um dos capítulos do livro. Durante um dos diversos ataques aéreos alemães a cidade de Moscou durante a segunda grande guerra, um estatístico foi se refugiar no abrigo antiaéreo da cidade. Esta atitude surpreendeu a todos os presentes, que sempre o ouviam falar com ceticismo: “Há sete milhões de pessoas em Moscou. Por que devo esperar que me atinjam?” Dado ao espanto de seus amigos as perguntas que surgiram, ele explicou a sua presença no local. “Vejam bem, há sete milhões de pessoas em Moscou e um elefante. Na noite passada, eles atingiram o elefante.”

Esta história descreve a obsessão da gestão de risco, como ciência de previsão de acontecimentos através da estatística, forma como vinha sendo tratada até bem pouco tempo atrás. Uma das grandes preocupações que sempre atormentaram as mentes de diversos matemáticos e estatísticos respeitados com relação ao assunto, é a impossibilidade completa do conhecimento do futuro, ou mesmo do passado como forma de prever o futuro . Quão representativas são as informações de que se dispõe?

Isto leva a avaliar e levantar a qualidade das informações de que se dispõe, e realmente analisar as ligações entre a probabilidade e a quantidade/qualidade dos bancos de dados, os quais fornecem insumos a inferências a respeito do que esta por vir. A teoria das probabilidades é um instrumento sério de previsão, mas o seu grande problema esta realmente na qualidade das informações que formam a base para estimativas probabilísticas.

Neste intuito de saber mais sobre os acontecimentos do futuro, diversos nomes ao longo da história recente da humanidade, vieram desenvolvendo idéias e conceitos para ajudar nesta caminhada de diminuir as incertezas com relação ao futuro. Os estudos a respeito do risco realmente

começaram a ter um desenvolvimento maior durante o Renascimento, quando as pessoas se libertaram das restrições do passado e desafiaram as crenças consagradas.

Entre estas várias figuras históricas que ajudaram na descoberta dos conceitos e entendimento sobre risco, se podem citar diversos nomes como Blaise Pascal, John Graunt, Piere Fermat, Edward Lloyd, Edmund Halley, Jacob Bernoulli, Abraham de Moivre, Daniel Bernoulli, mais recentemente Francis Galton, John von Neumann e Oskar Morgenstern, Harry Markowitz, Fischer Black e Myron Scholes, entre tantos outros, sem nos atermos nas teorias e idéias específicas de cada um. Como pode ser observada, grande parte destas personalidades desenvolveram em suas épocas, vários dos conceitos os quais ainda são utilizados a respeito de estatística, e também mais atualmente diversas das teorias a respeito de mercados de capitais e economia. O risco como vinha sendo tratado até bem pouco tempo atrás, somente tinha relações com estas áreas: matemática e estatística, e finanças e economia, somente se desenvolvendo e chegando aos conceitos de gestão relacionada a projetos nos últimos anos, apesar de ainda guardar muitas semelhanças e fazer uso de inúmeros conceitos criados por estes pensadores.

A tênue linha que separa o passado dos tempos modernos, é a área determinada como domínio do risco. A descoberta de que o futuro não é apenas um capricho dos deuses, e de que a humanidade não é passiva perante a natureza, demorou até que homens e mulheres descobrissem como transpor mais esta fronteira, sendo que até então o futuro era um reflexo do passado ou os domínios obscuros de oráculos e adivinhos, que possuíam a primazia do conhecer o que está por vir.

A palavra *risco* deriva do italiano antigo *risicare*⁶, que significa *ousar*. Neste sentido, o risco é uma opção, e não um destino. É das ações que ousam tomar, que dependem o grau de liberdade de opção, e não um destino, que a história do risco trata.

⁶ Por sua vez derivado do baixo-latim *risicu*, *riscu*.

4.1.2 Novos Enfoques e Gestão de Riscos em Projetos

Os conceitos de risco, como vinham sendo tratados até os dias de hoje, basicamente relacionavam-se somente a estatística e suas ferramentas, como forma de prever acontecimentos e probabilidades futuras, e formas de gerenciar carteiras de investimentos, buscando diminuir as incertezas e probabilidades de perdas.

O gerenciamento do risco, conforme salientado em artigo de Carey e Turnbull (2001. p.10), deveria se tornar parte do dia-a-dia das organizações e de todos tipos de negócios, não somente como resposta a exigências de políticas regulatórias, mas também como forma de assegurar que as oportunidades não serão perdidas, as vantagens competitivas serão aumentadas, e menos tempo será desperdiçado *apagando-se incêndios*.

Por certo existem diversas definições para risco. Segundo Bosigner e Auchey (apud Kerzner, 2000, p.1), risco em projetos é “a medida da probabilidade e conseqüências de não atingir um objetivo definido em um projeto”. O conceito de riscos não pode ser restringido exclusivamente a acidentes ou eventos negativos somente. Toda a construção tem seu próprio e particular conjunto de riscos.

A exemplo das instituições financeiras, acostumadas e utilizadoras de ferramentas e técnicas de gerenciamento e avaliação de riscos a vários anos, de acordo com Salasar (dezembro 2000, p.c-5) e Gradilone (janeiro 2001, p.110-112), as empresas do setor produtivo e de serviços cada vez mais estão se preocupando e avaliando os riscos inerentes a cada processo e projeto.

A teoria do gerenciamento de riscos vem se desenvolvendo, consideravelmente, nos últimos anos, tendo sido dada uma atenção mais específica relacionada a projetos, primeiramente na edição de 1987 do *Guide to the Project Management Body of Knowledge* do *Project Management Institute (PMI)*.

A gestão de risco, na maioria das vezes, é interpretada como sendo a insegurança a respeito de fatores inerentes aos projetos, tais como duração das tarefas, custos, calamidades, etc. e eventualmente inclusive falhas devido ao impacto do não conhecimento sobre algum aspecto em particular, ou ainda

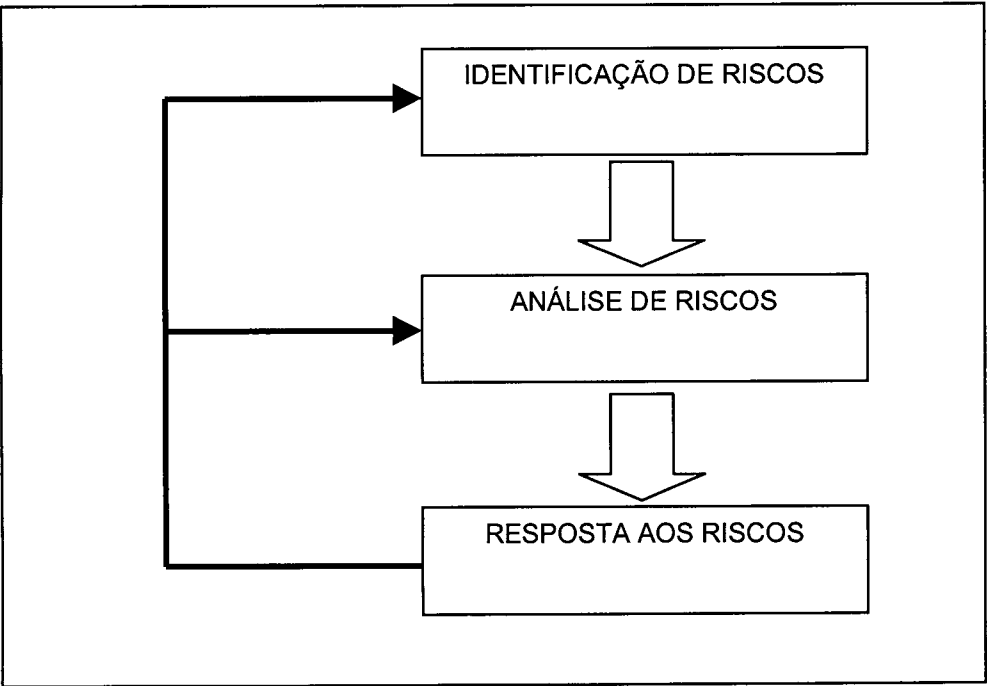
erros relacionados à organização, planejamento e previsões erradas ou mal estimadas.

Atualmente, outros enfoques vêm sendo dados a gestão de riscos, pois as empresas estão cada vez mais relacionando riscos a oportunidades, e a otimização de resultados quando bem gerenciados estes aspectos.

É necessário o entendimento sobre a distinção entre os conceitos das palavras risco e incerteza⁷. A consequência de qualquer decisão para o tomador de decisão, depende de fatores principais: o que ela faz, e o que a natureza⁸ faz. Se o tomador de decisão sabe a probabilidade de cada e todo estado da natureza, e dessa forma cada resultado possível, ele pode achar o valor esperado para cada alternativa a qual ele tenha. O valor esperado de uma ação, é a soma dos valores de cada resultado associado a probabilidade resultante da ação feita.

O processo de gerenciamento de riscos é a sistematização dos processos de identificação, análise e respostas aos riscos do projeto (fig. 4.1).

Fig. 4.1: Gerenciamento de Risco



Fonte: RISK ANALYSIS: In Project Management (Raftery, p.18, 1.999)

⁷ Incerteza em relação a algum aspecto em particular com relação a um projeto, não necessariamente incorrerá em riscos ao mesmo

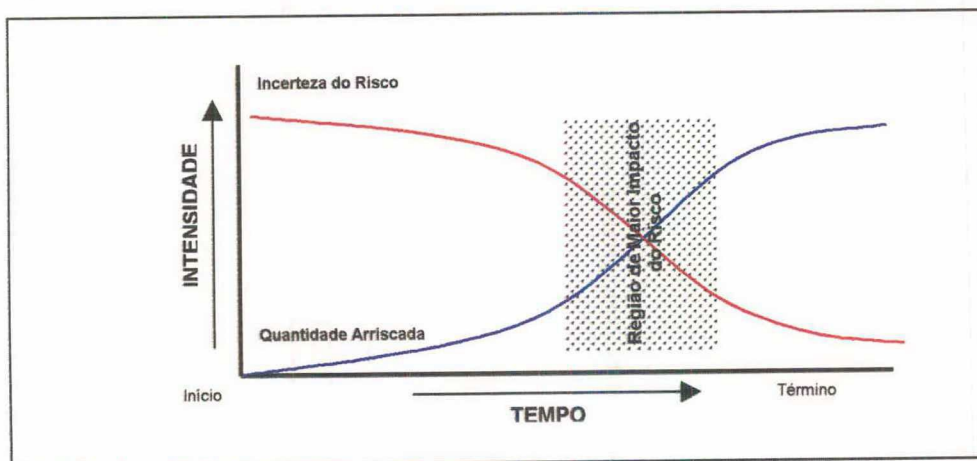
⁸ Natureza, neste caso, é o conjunto de fatores que se desenvolvem externamente, os quais interagem de acordo com o curso que o tomador de decisão segue para produzir um resultado.

Sempre devem ser avaliados e levados em consideração a minimização de resultados negativos e maximização de resultados positivos, devendo ser considerados estes aspectos quando por ocasião da seleção de projetos prioritários.

4.1.2.1 A Incerteza do Risco X Quantidade Arriscada

A incerteza do risco ao longo do tempo do projeto, decresce a medida que o projeto avança, sendo grande por ocasião das fases iniciais, diminuindo ao longo do processo. Contrário a incerteza, a quantidade arriscada no início é bastante pequena, crescendo até o final do projeto. Considerando-se que o impacto do risco pode ser dado como o produto da incerteza do risco pela quantidade arriscada, o período mais crítico é o período de transição entre incerteza do risco e quantidade arriscada (fig.4.2). De acordo com Vargas (2000, p.37), “está região coincide exatamente com o ponto máximo de esforço na relação *esforço x tempo*, indicando que o pico de esforço está, exatamente, na região de maior impacto dos riscos.”

Fig.4.2: Análise Comparativa da incerteza dos Riscos com a Quantidade Arriscada



Fonte: VARGAS. Gerenciamento de Projetos. (2.000. p.37)

4.1.3 Paradigma do Gerenciamento de Riscos

O paradigma da gestão de riscos, conforme o *PMBOK Guide* (2000, p.127) e a *Carnegie Mellon Software Engineering Institute* (2001, em <http://www.sei.cmu.edu/programs/sepm/risk/risk.mgmt.overview.html>), pode ser descrito de acordo com uma série de funções as quais devem ser

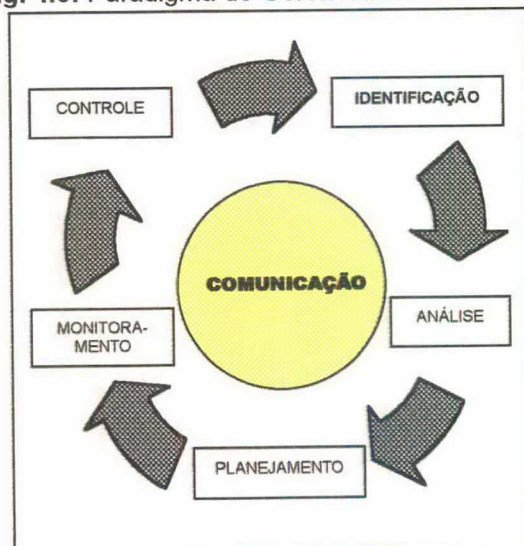
desenvolvidas, e continuamente executadas durante todo o ciclo de vida do projeto, conforme mostra a fig. 4.3.

- ⇒ *Planejamento do Gerenciamento de Risco.* Seria a decisão de qual enfoque e planejamento para as atividades de gerenciamento de riscos para um projeto. Traduz as informações de risco em decisões, e facilita as ações (presentes e futuras), bem como a implementação destas ações.
- ⇒ *Identificação de Riscos.* Serve para determinar todos os riscos que podem afetar o projeto, bem como identificar e documentar todas as suas características. Serve para determinar e localizar os riscos possíveis antes de eles se tornarem problemas.
- ⇒ *Análise de Riscos.* Tem a função de transformar os dados de risco em informações para tomada de decisão. Deve se avaliar os impactos, probabilidades, e o quadro dos tempos, classificando os riscos e os priorizando. Tanto pode ser uma análise qualitativa e de condições, para priorizar os efeitos nos objetivos do projeto, quanto pode ser uma análise quantitativa, a qual tem a função de mensurar e medir a probabilidade e consequências dos riscos, estimando suas implicações para os objetivos do projeto.
- ⇒ *Planejamento de Respostas aos Riscos.* É o desenvolvimento de procedimentos e técnicas para aumentar os resultados das oportunidades, e diminuir os resultados das ameaças e perigos que possam afetar os objetivos dos projetos.
- ⇒ *Monitorar e Controlar os Riscos.* Monitorar todos os riscos e seus indicadores, e avaliar os efetivos resultados e sua efetividade durante o ciclo de vida do projeto. Deve-se buscar por desvios nos planos de suavização de riscos.
- ⇒ *Comunicação.* Provém de informações relativas aos projetos, com relação a todas as atividades de risco. Deve ser desenvolvida durante e através de todas as funções de gerenciamento de riscos.

Apesar de não utilizar todas estas avaliações durante o processo de análise e seleção, é importante a sua total compreensão para que se possa,

direcionar os esforços, no intuito de alinhar as futuras necessidades, tendo em mente todas estas considerações.

Fig. 4.3: Paradigma do Gerenciamento de Riscos



Fonte: Adaptação dos conceitos constantes Software Engineering Institute – Carnegie Mellon
Em: <http://www.sei.cmu.edu/programs/sepm/risk/risk.mgmt.overview.html> e Project Management Institute. PMBOK Guide (2000).

4.1.4 Conceitos da Análise de Risco

4.1.4.1 Identificando e Priorizando Riscos

Um processo confiável para identificação e avaliação de riscos, é a base para um sistema efetivo de controle dos mesmos. As considerações devem envolver todos os aspectos pertinentes com as quais as organizações são expostas no dia-a-dia de suas operações, como assuntos e problemas estratégicos, operacionais, financeiros, ou ainda assuntos relacionados a concessões necessárias. Estes processos de identificação e avaliação de riscos, já devem fazer parte desde o início dos processos, quando por ocasião da seleção dos mesmos. Desta forma se busca através desta identificação, selecionar projetos nos quais os riscos já tenham sido previamente avaliados, e identificados como sendo possíveis de gerenciamento e controle⁹. De acordo com Pritchard (2000. p. 01-03), devemos identificar e quantificar todos os riscos envolvidos em um projeto, como forma de mitigar da melhor forma possível quando for necessário.

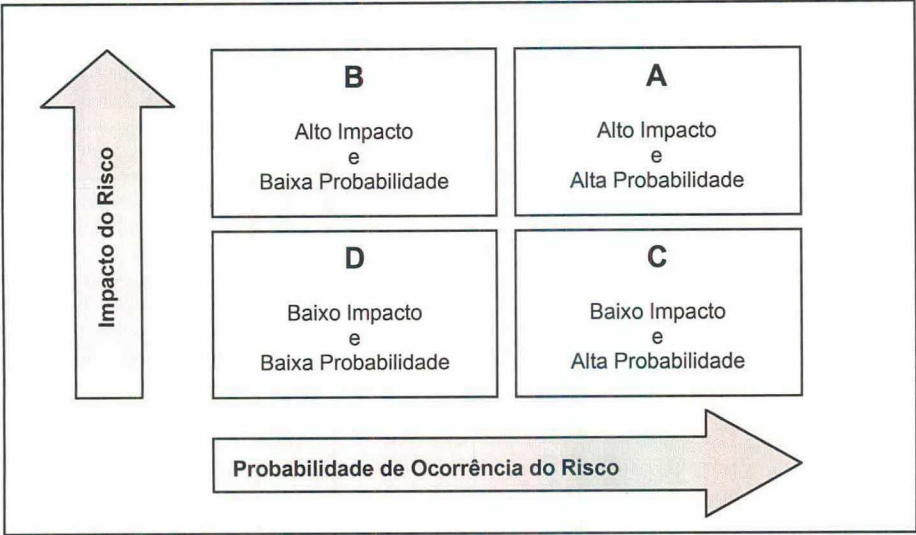
⁹ Ler explicação a respeito de Risco Bruto constante desde mesmo item nos parágrafos subsequentes.

Existem cuidados que os tomadores de decisão tem de ter frente a necessidade dos itens a serem escolhidos para as matrizes de risco. Estes itens devem refletir as características e necessidades específicas do setor de mercado no qual o negócio está operando, e também com relação as circunstâncias da empresa neste dado momento.

Ainda segundo Carey e Turnbull (2001. p.11), também é importante considerar nestas avaliações, possíveis falhas que por ventura a empresa ou os seus concorrentes tenham experimentado recentemente, montando um banco de dados a respeito destes aspectos, devendo também endereçar os tipos de risco ainda não completamente avaliados e entendidos.

Uma vez identificados, os riscos devem ser priorizados. Este procedimento pode ser inicialmente feito, analisando-se o risco bruto já identificado que esteja associado a um evento ou situação. O risco bruto, é considerado como sendo a probabilidade de um evento ou situação ocorrer juntamente com uma estimativa do seu impacto, antes de calcular e explicar as estratégias de controle. A priorização dos riscos deve seguir, conforme demonstra a figura 4.4. , a seguinte lógica.

Fig. 4.4: Como Priorizar Riscos



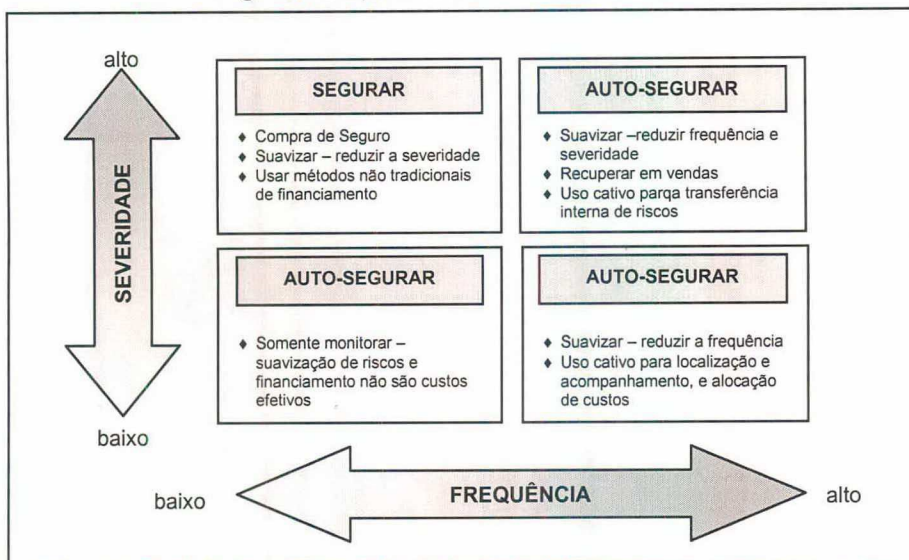
Fonte: CAREY e TURNBULL. The Boardroom Imperative on Internal Control (2001. p.12)

4.1.4.2 Processo de Mapeamento do Risco

As técnicas de mapeamento de risco, de acordo com o descrito por Hanley (2001. p.53), todas elas tem diversos pontos em comum, conforme segue.

- ⇒ *Identificação de Riscos.* É a procura para identificação e reconhecimento de todos os riscos com os quais o negócio é ou será posto em contato. No mapeamento de cima para baixo, a identificação é feita através da análise de informações públicas disponíveis, conduzindo *workshops* com os executivos seniores, ou através da aplicação de técnicas de mapeamento aos dados financeiros. Ao contrário, nos processos de avaliação de baixo para cima, as informações são colhidas com os membros médios e de base da equipe, tendo seus resultados levados aos membros do *board* da empresa para sua validação.
- ⇒ *Avaliação de Riscos.* Após a identificação de todos os riscos envolvidos, cada um é avaliado conforme sua severidade e frequência com que ocorre.
- ⇒ *Consolidação dos Riscos.* Depois de identificado e quantificado, cada risco é plotado em um mapa com estas informações. Tipicamente, este mapa é constituído de dois eixos (x e y) e quadrantes (Fig. 4.5.), os quais se referem a diferentes categorias de risco, devendo ser tratados de forma diferenciada.

Fig. 4.5: Mapa de Risco – Visão Clássica



Fonte: HANLEY. Lowering Exposure by Spreading The Risk (2001. p.53)

⇒ *Gerenciamento do Portfólio de Riscos*. Este é o passo final e mais difícil no processo de mapeamento dos riscos, necessitando que o gerenciador olhe com outros olhos para seus negócios, visualizando-os como um todo, e não como projetos isolados. É necessário com isto, que o gerenciador dos processos tenha um bom entendimento da proposição de valor com relação ao risco que a empresa pretende adotar, e ao retorno esperado de cada negócio. Quando estiver analisando seu portfólio de negócios, deve observar todos como se fossem um pacote de riscos a que a empresa esta exposta. Assim sendo, deve-se gerenciar todo este grupo de investimentos de forma a obter o retorno esperado para o capital aplicado, de acordo com os riscos alocados para o negócio como um todo.

4.1.4.3 Medindo e Avaliando a Exposição ao Risco - Ferramentas e Técnicas Para a Medição de Risco

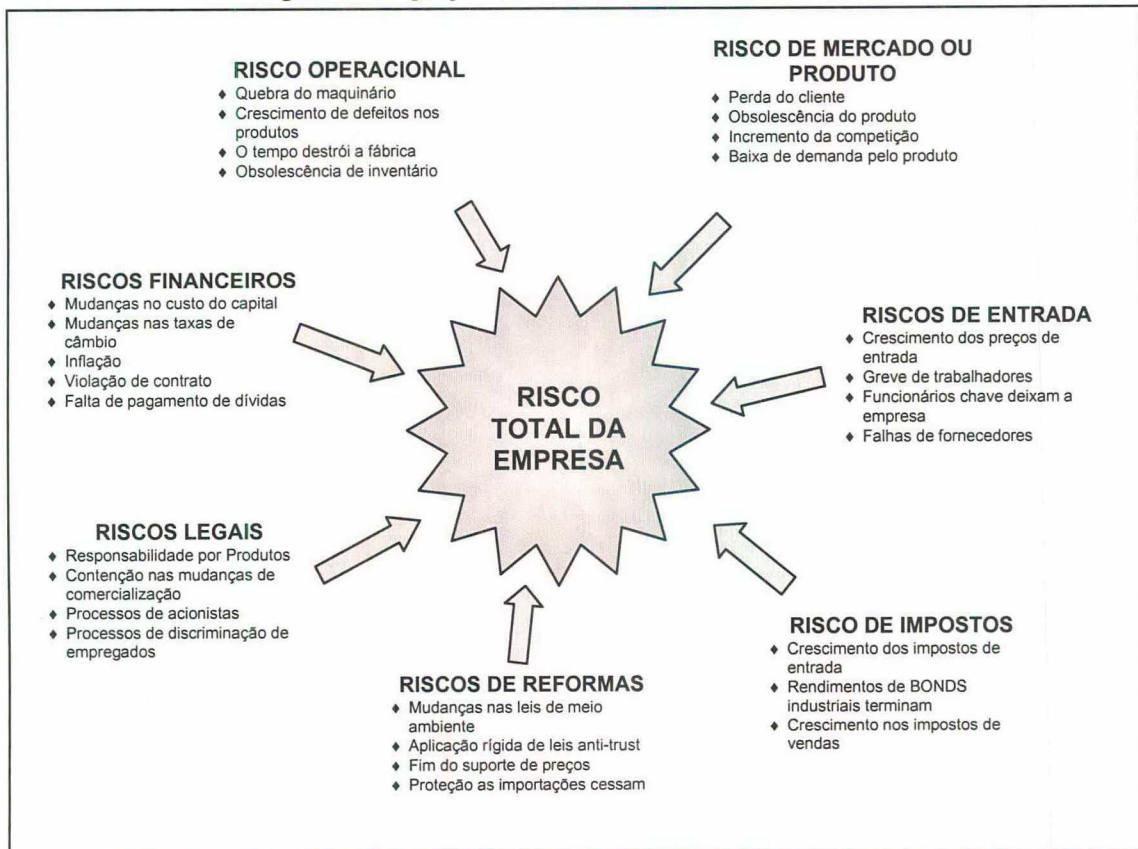
Caso o risco deva ser controlado, primeiramente ele deve ser medido e/ou avaliado. Algumas importantes considerações, conforme Raftery (1999, p.71), devem ser observadas quando por ocasião da escolha dos modelos de análise:

- a escolha da forma como se pretende relacionar com as análise efetuadas, dependem do tamanho, tipo e natureza geral dos projetos;
- podem também depender do problema que está sendo modelado, a quantidade e confiança das informações disponíveis e da natureza dos resultados requeridos e necessários;
- a natureza dos resultados necessários, dependerá também do tipo de decisão a ser tomada, e de necessidades particulares do cliente (internos e externos).

Ainda no processo de avaliação, conforme exposto em artigo por Meulbroek (2001. p.67), deve-se considerar a estratégia total da companhia, integrando o gerenciamento destes pontos como forma de identificar e avaliar os riscos coletivos que afetam os valores da empresa, bem como definir uma estratégia para gerenciá-los. Nestas considerações devemos considerar a totalidade de fatores a que a empresa esta sujeita, e que podem afetar diretamente seus projetos (Fig. 4.6.).

Apesar desta análise depender de diversas áreas, como por exemplo, exposição e postura com relação ao risco, probabilidades, utilidade, e inclusive dominância estocástica, não é a intenção deste trabalho entrar nos pormenores descrevendo estas áreas em detalhes, nos utilizando somente de ferramentas que se baseiam nestes e outros conceitos.

Fig. 4.6: Integração como Forma de Gerenciar Riscos



Fonte: MEULBROEK. Total Strategies for Company Wide Risk Control (2001. p.70)

Existem algumas áreas e conceitos em comum entre as diversas ferramentas, sendo que seus usos se prestam somente para situações determinadas, de acordo com os *inputs* disponíveis, e os *outputs* requeridos. A análise deve ser feita dentro do contexto da atitude com relação ao projeto, e também de qual modelo e estrutura para o gerenciamento do risco será adotada. Por estas razões existem poucas escolhas na aproximação de modelos de análise. Apesar de saber que existem diversos *approaches* para modelos de avaliação, serão demonstrados conceitos e ferramentas gerais,

para que durante a proposição da metodologia possam melhor se compreender o modelo e *modus operandi* escolhidos.

Seguem algumas ferramentas que podem ser utilizadas para a análise do risco, e o uso destas tratativas direcionadas ao projeto, ao seu tamanho e tipo. Importante também neste *approach*, é a atitude do tomador de decisões e gerenciador dos processos, direcionando a análise do risco, especialmente pela tendência mais pela compreensão da matemática envolvida nas técnicas apresentadas, do que na confiança nos resultados obtidos. Para melhor visualizarmos esta diversidade de características, segue Quadro 4.1., uma visão geral das técnicas de análise e o perfil onde elas melhor se prestam.

Quadro 4.1: Visão Geral de Técnicas de Análise de Riscos

		INCERTEZAS		
		NÃO	DISCRETA	CONTINUA
ALTERNATIVAS	Avaliação de Projetos	FCD, Análise de Sensibilidade	Cenários, Árvore de decisão, Opções Reais	Simulação de Monte Carlo, Opções Reais
	Problemas de Portofólio	Otimização	Programação Estocástica	Problemas Duros

Fonte: Vlahos. Tooling Up For Risk Decisions (2001. p.47)

4.1.4.3.1 Brainstorming

Esta técnica é largamente utilizada no desenvolvimento do planejamento de projetos, podendo ser utilizada com vantagens na identificação e criação dos cenários possíveis para cada situação. É uma forma cooperativa, simples e efetiva de liberar a criatividade das pessoas na tentativa da obtenção de uma resposta, permitindo a expressão de idéias sem o medo de ser criticado.

Um grupo/comitê é criado, no qual os membros têm um amplo e geral conhecimento das circunstâncias e características da situação o tanto quanto possível. A idéia geral é de que as pessoas envolvidas tentem através de seus comentários, construir uma idéia do que é possível acontecer.

Na construção do pacote de idéias, é vetado qualquer tipo de avaliação, ficando este tipo de análise restrita aos estudos posteriores. Deve-se

restringir qualquer tipo de crítica, sendo feito posteriormente a avaliação de quais idéias são relevantes para aproveitamento, bem como tentar através destas medidas obter uma maior cobertura do problema.

A técnica pode ser melhorada através da participação de pessoas com a maior variedade de *background* possível, tentando com isto se obter visões e idéias criativas a respeito de possíveis problemas, aproveitando da expertise e diferentes pontos de vista dos diversos participantes.

4.1.4.3.2 *Risk Premium* ou Seguro de Risco

Risk Premium é comumente conhecido no mercado de construção como o fundo de contingência ou estimativa conservadora. Isto não é uma sugestão de que o gerenciamento do risco foi ignorado ou negligenciado pelo mercado, e nem pelas metodologias de gerenciamento utilizadas. Exatamente o oposto, é o que ocorre com a utilização deste modelo e caso. Qualquer um que não considerasse uma estimativa ou previsão de um fundo de contingência em qualquer projeto que seja, provavelmente seria considerado negligente na avaliação por parte de consultores ou avaliadores. Isto serve como um testemunho de que já existia a preocupação com o risco, já sendo estimado no mercado como uma questão de pratica padrão. O usual é que se adicione um seguro de contingência como base de estimativa para consideração para riscos marginais, os quais não podem ser previstos com exatidão no momento da avaliação.

4.1.4.3.3 Teste de Sensibilidade

Este tipo de teste tem a intenção de avaliar os efeitos nos resultados de um modelo, levando-se em consideração mudanças específicas nos valores das variáveis de entrada e seus parâmetros.

Neste tipo de processo é usual começar através de um resultado determinístico, e interagir através do modelo, examinando o efeito de todas as mudanças nas variáveis de entrada e suas suposições. As mudanças que por ventura ocorram após estas avaliações de resultados e suas variáveis de entrada, podem ser apresentadas como tabelas, gráficos, ou ainda através de diagramas aranha. É possível para o analista, avaliar diversas combinações

nas variáveis de entrada em diversas combinações lógicas. Neste tipo de avaliação, pode não ser real para efeito de análise, quando da decomposição em componentes independentes para criação do modelo, separando as melhores e piores características como entradas, e analisando os resultados extremos. Se as componentes do modelo são independentes, a probabilidade de todas as piores ou melhores características ocorrerem simultaneamente, se torna um problema de ligação de probabilidade. Isto pode ser resolvido através da multiplicação das probabilidades individuais umas pelas outras, conforme rege a lei de probabilidades.

Ex.: Se existe a probabilidade para cada um dos 3 piores casos de 0,1 para cada um, a probabilidade de que ocorram os 3 simultaneamente é de 0,001 ($=0,1 \times 0,1 \times 0,1$), ou seja, a informação é de que cada risco, individualmente, tem uma probabilidade de 1 para 10 de ocorrer, enquanto os três juntos tem uma probabilidade de 1 para 1000.

O teste de sensibilidade pode parecer um pouco “cru” se explicado desta forma, mas como ferramenta de decisão, se usado de maneira sofisticada, pode conduzir e levar a descrição de um painel extremamente útil para decisão em um projeto / investimento, sob condições dinâmicas e reais do dia-a-dia, avaliando o resultado de acordo com os riscos envolvidos em cada projeto e levando em consideração diversas combinações possíveis.

4.1.4.3.4 Valor Monetário Esperado - VME (Visão de Risco)

Fazendo considerações sobre as probabilidades subjetivas de ocorrência de cada cenário, a aproximação utilizada no valor monetário esperado leva os testes e previsões um passo adiante. Para que isto seja possível, o modelo separa cada projeto em diversos componentes, e cada um é examinado separadamente em termos do alcance dos cenários propostos e as suas probabilidades associadas. Esta metodologia pode ser tão simples como comparar o *melhor caso* com o *pior caso*, ou extremamente complexo quando começamos a comparar uma grande quantidade de cenários, indo do otimista ao extremamente pessimista, passando por toda gama de combinações interessantes de serem avaliadas neste intervalo.

Uma consideração importante a ser feita durante as avaliações, é evitar a simples combinação de todas as melhores ou piores situações juntas, tentando produzir os extremos dos resultados. Isto pode produzir respostas muito pessimistas no limite inferior, e muito otimistas no superior.

O resultado esperado neste tipo de análise, é uma forma mais robusta de se analisar separadamente diversas e distintas componentes das fontes de risco. Este procedimento envolve determinar as probabilidades para os estados de resultados discretos, e combiná-los para obter um VME.

Ex.:

Quadro. 4.2.: Análise Probabilística de Cenários – Empresa “X”				
		OTIMISTA	CENÁRIO PROVÁVEL	PESSIMISTA
Subestrutura	Consequência	\$720.00	\$800.000	\$1.000.000
	Probabilidade	0,2	0,5	0,3
Superestrutura	Consequência	1.800.000	2.000.000	2.500.000
	Probabilidade	0,2	0,6	0,2
Inflação	Consequência	9%	12%	16%
	Probabilidade	0,2	0,5	0,3

Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.77)

- $VME\ (sub)=(0,2 \times 720)+(0,5 \times 800)+(0,3 \times 1000) = \856.070
 $VME\ (sup)=(0,2 \times 1800)+(0,6 \times 2000)+(0,2 \times 2500) = \$2.060.000$
 $VME\ (inf)=(0,2 \times 9\%)+(0,5 \times 12\%)+(0,3 \times 16\%) = 12,6\%$
- $VME(projeto)=[VME(sub)+VME(sup)] \times VME(inf)$
 $VME(projeto)=[856.070+2.060.000] \times 1,126$
 $VME(projeto) = \$3.282.500$

Obs.: Se necessário podem ser analisados um número maior de variáveis de acordo com as características de cada projeto, e suas necessidades de avaliação.

4.1.4.3.5 Valor Presente Líquido Esperado – VPLE (Visão de Risco)

Valores monetários esperados podem ser utilizados em uma grande variedade de situações, dependendo somente das necessidades a serem avaliadas. Para melhor entendimento do funcionamento deste processo, apresenta-se um exemplo descrito por Raftery (1999, p.77-78), conforme segue.

Ex.: Uma empresa está considerando a compra de um novo equipamento. O custo do capital para compra e instalação deste, é de cerca de \$0,5 milhões. Os rendimentos advindos da iniciativa dependem da utilização do equipamento, o qual é extremamente dependente de outros mercados aos quais são feitas as vendas de seus produtos. A indústria da qual ela é dependente esta numa fase de discreta melhora. Existe confiança no retorno depois de um período de recessão, mas ainda existem as incertezas com relação a política e economia, e ainda não há evidência concreta nenhuma de que a melhora vá ser sustentável. Com base nestas informações levantadas, os dirigentes da empresa calcularam três hipóteses prováveis, 3 cenários de possíveis acontecimentos. Os rendimentos anuais previstos, todos são líquidos com relação a todos os custos de produção.

A empresa normalmente usa uma taxa de desconto de 8% na estimativa de investimentos, o que representa a real avaliação da empresa a longo termo a respeito do custo do capital (inflação ajustada). O valor presente líquido do projeto é calculado com base em três situações. Finalmente uma avaliação da probabilidade de cada um dos resultados esperados é feita.

Quadro 4.3: Projeção dos Resultados Líquidos – Empresa “X” Ltda.				
SITUAÇÃO DO MERCADO				
		DECLINA	CONSOLIDAÇÃO DE MERCADO	CRESCIMENTO ACELERADO
Resultado Líquido (\$)	Ano 1	170.000	180.000	200.000
	Ano 2	150.000	200.000	250.000
	Ano 3	150.000	200.000	250.000
	Ano 4	150.000	200.000	250.000

Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.78)

Quadro 4.4: Situação, Probabilidades e VPL		
SITUAÇÃO	PROBABIÇIDADE	VPL (\$)
Estado de Consolidação	0,6	142.680
Crescimento	0,2	280.200
Declínio	0,2	14.420

Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.78)

Com base nestas informações sobre a empresa, é esperado um Valor Presente Líquido Esperado conforme segue:

Consolidação	$\$ 142.680 \times 0,6 = \$ 85.608$
Crescimento	$\$ 280.200 \times 0,2 = \56.040
Declínio	$\$ 14.420 \times 0,2 = \$ 2.884$
<hr/>	
VPLE	$= \$144.532$

O VME, Valor Monetário Esperado, pode ser usado em uma variedade de ambientes, enquanto que o VPLE é mais apropriado em investimentos e avaliação de desenvolvimento.

4.1.4.3.6 Valor Monetário Esperado (VME) Usando a Metodologia Delphi de Grupos

A intenção com o uso do método DELPHI para determinação do VME, é designado para reunir a expertise de vários profissionais e seus conhecimentos e capacidades técnicas, retirando do processo as influências negativas de profissionais mais velhos, hierarquicamente superiores ou ainda com personalidades dominantes, possibilitando uma previsão mais realista e sincera a respeito da situação a ser analisada.

A metodologia consiste em se identificar indivíduos com a expertise necessária, mantendo-os separados fisicamente para que não haja nenhum tipo de interação entre eles. É pedido aos membros do grupo que façam previsões e estimem subjetivamente a probabilidade dos pontos relevantes do projeto em questão individualmente. O coordenador do processo recebe todas as previsões e sumariza estas estimativas, devolvendo a todos os membros do grupo o sumário, sem a identificação de nenhum dos participantes e suas

estimativas. Aos membros do grupo se pede que, a luz deste sumário e suas esclarecimentos e informações, repensem e reavaliem suas previsões. Os resultados são resumidos e comunicados a todos os membros do grupo. Este processo de previsões, reavaliações e *feedback*, continuam até que exista consenso de todos os membros do grupo a respeito dos resultados, e nenhum mais queira fazer alterações. Em ambos os casos, o resultado deste tipo de previsão é chamado de previsão DELPHI, onde a separação física e a não identificação dos membros do grupo, tem como função a anulação dos efeitos da personalidade forte de certos indivíduos, e consequências indesejáveis de qualquer tipo de interação e influência. Este processo é uma importante ferramenta, através da qual é possível fazer a avaliação de projetos importantes ainda na fase de orçamentação e viabilidade.

Os resultados obtidos através deste tipo de metodologia, podem ser expressos através de uma tabela de resultados e probabilidades para cada ponto importante do projeto, conforme o exemplo apresentado nos quadros 4.3 e 4.4 do item 4.1.4.3.5.

4.1.4.3.7 Taxa de Desconto para Ajuste de Risco – TDAR

A TDAR ainda é pouco compreendida e utilizada no mercado de construção e áreas correlatas. Esta metodologia é bastante intuitiva no seu relacionamento com o risco, e usualmente é utilizada em bancos e negócios. A metodologia funciona decompondo-se a taxa de desconto, que é usada nos modelos de custo, nas suas partes componentes, começando com uma taxa de juro considerando-se a análise livre de riscos. Para esta estimativa, muitos tomadores de decisão usualmente estimam os “*bonds*” governamentais de longo prazo como sendo um bom substituto e referência para uma taxa de retorno livre de risco. Para estimar os fluxos de benefícios durante o ciclo de vida dos projetos, a taxa é ajustada para cima para estimar o tipo de risco encontrado neste tipo de investimento. Um segundo tipo de ajuste também é feito, levando-se em consideração o risco percebido de um projeto ou investimento específico. Os efeitos obtidos com este tipo de aumentos estimados com relação as taxas de desconto, é a redução das estimativas para o valor presente dos rendimentos futuros. Através desta sistemática, aos olhos

do analista, os investimentos/projetos tornam-se menos atrativos, tendo maiores obstáculos a vencer para evitar ser rejeitado. Isto reflete os possíveis riscos a serem encontrados, e seus resultados, analisando de acordo com esta perspectiva a viabilidade do projeto mesmo em condições de risco adversas.

Existe uma dificuldade no uso efetivo desta metodologia em muitos modelos de construção de custos. Deve-se utilizar em algumas situações, taxas diferenciadas de desconto para um mesmo projeto ou decisão de investimento, considerando-se taxas diferentes para os benefícios e para os custos, ou ainda em pontos e características diferentes no projeto. Desta forma, evita-se que se criem distorções na análise a ser feita. Como exemplo durante o ciclo de vida do projeto, existir maiores incertezas a respeito do custo futuro da energia dos serviços de operação, do que dos custos dos trabalhos de limpeza e manutenção. Neste tipo de situação é apropriado se utilizar duas taxas de desconto de custos, conforme demonstrado no exemplo a seguir:

$$TDAR_n = TDLR + AR_1 + AR_2$$

Onde:

- $TDLR_n$ é a n ésima $TDLR$ (taxa descontada livre de risco) para um projeto particular ou modelo de custo;
- AR_1 é o ajuste de risco para refletir o risco normal do negócio considerado pelo tomador de decisão;
- AR_2 é o ajuste especial considerado para refletir a exposição ao risco para o projeto e a atitude tomada com relação a isto pelo tomador de decisão.

A quadro 4.5 demonstra os resultados da avaliação da $TDLR$, a qual indica o risco considerado para empresa e para o projeto, e a atitude com relação ao risco considerada pelo banco e pela empresa, não gerando um valor presente líquido positivo. De acordo com estas considerações com relação ao projeto, o investimento não deve ser feito.

Ex.:

Quadro 4.5: Avaliação da TDLR para a Empresa “X” Ltda.					
TDLR ₁ (benefícios) = 7+2+1 = 10% TDLR ₂ (custos) = 7-2-1 = 4%					
TDLR = 4%					
Ano	Rendimento Bruto (\$)	TDLR = 10% FCD (\$)	Custos (\$)	FCD (\$)	FCL (\$)
0			(500.000)	(500.000)	(500.000)
1	580.000	527.220	(400.000)	(384.800)	142.420
2	600.000	495.600	(400.000)	(370.000)	125.600
3	600.000	450.600	(400.000)	(355.600)	95.000
4	600.000	409.800	(400.000)	(342.000)	67.800
VPL (Valor Presente Líquido)					(69.180)
Legenda: FCD – Fluxo de Caixa Descontado FCL – Fluxo de Caixa Líquido					

Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.82)

4.1.4.3.8 Análise Detalhada e Simulação

Usando este tipo de metodologia, as avaliações não necessitam mais ser restringidas a estimativas convencionais. Desta maneira, se o responsável pelas estimativas tender a ser seguro demais, como forma de garantia caso alguma coisa não funcione bem, o resultado tenderá a ser conservador em excesso. Ao contrário, se no entanto forem usadas estimativas mais realistas quando da avaliação dos resultados, o avaliador terá uma estimativa mais realista dos acontecimentos, podendo julgar melhor os resultados com relação a perdas como resultado de cada alteração e estimativa de risco ou mudança adicionada. Através da simulação computacional, é possível analisar uma variedade de mudanças muito maiores através das estimativas, possibilitando um julgamento mais completo sobre o alcance de cada variável, e a probabilidade do alcance de cada valor naquela estimativa. Esta estimativa é feita na forma de uma distribuição de probabilidades definida pelo avaliador, que reflete diretamente a soma do conhecimento a respeito da variável por parte deste. Usando este tipo de simulação, e programas de computador desenhados especificamente para estes fins, é possível desenhar a construção de probabilidades e cenários de diversas maneiras, podendo desta forma observar e analisar os efeitos de diferentes conjuntos de probabilidades e situações.

A cada passo que damos nas avaliações através do projeto, o programa seleciona para cada item, o custo que é escolhido vindo da distribuição para aquele item. O resultado da simulação, desta forma representa uma amostra do projeto, com características probabilísticas idênticas, cada uma com diferentes resultados.

4.1.4.3.8.1 Monte Carlo

Uma forma simples de determinação de dados probabilísticos é através do método Monte Carlo, o qual simula através da média de números, proporcionando um poderoso e simples método para obtenção destes dados.

- Estimativa de uma diversidade de variáveis, sendo consideradas e determinadas às probabilidades de distribuição que mais se adequem para cada um.
- Para cada variável com sua específica variação, são selecionados randomicamente valores, dando uma descrição da distribuição da probabilidade para ocorrência da variável.
- Fazer uma análise determinística, se valendo da combinação da seleção de valores para cada uma das variáveis.
- Deve-se repetir o segundo e terceiro passo diversas vezes, para obter a probabilidade da distribuição de um resultado. O número de interações necessárias pode variar, mas normalmente fica entre 100 e 1.000 vezes.

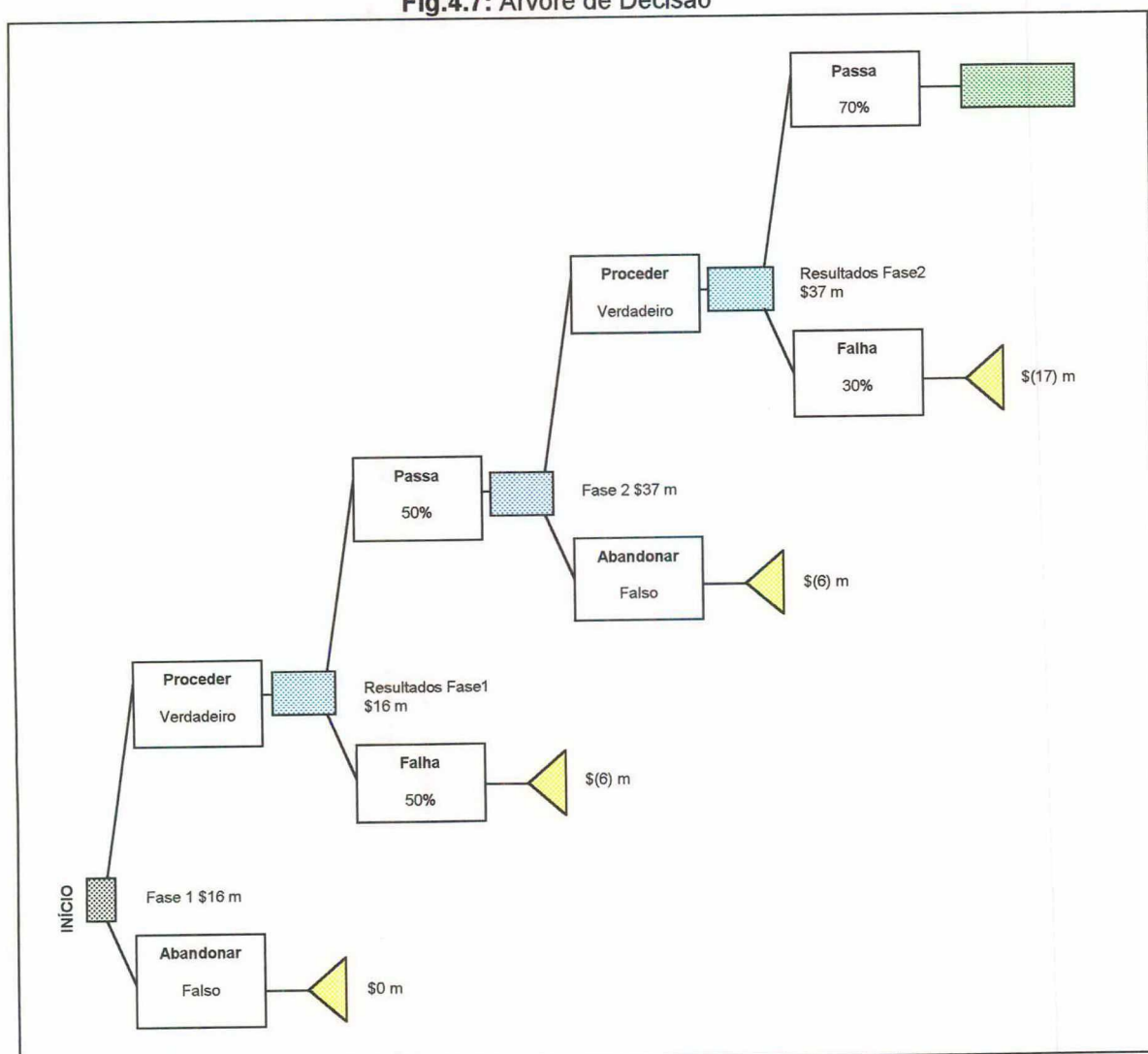
4.1.4.3.9 Análise Através da Árvore de Decisão

Uma das principais características em projetos, é o fato de que durante o curso dos mesmos, existem diversas opções na tentativa de se alcançar os resultados previstos. Desta forma, mesmo sem considerar o projeto em todos os seus detalhes, o tomador de decisões já é colocado frente a frente perante diversas possibilidades e uma sequência de escolhas e decisões, e seus possíveis resultados. Através da árvore de decisões, tem-se uma ferramenta através da qual, graficamente se obtém um resultado com relação as decisões a serem tomadas entre dois projetos ou caminhos diferentes em um mesmo projeto (Fig. 4.7).

Frente a soluções apresentadas por este tipo de ferramenta, observamos conforme descrito por Vlahos (2001. p.48) em seu artigo, o seguinte a respeito de blocos de construção e árvore de decisão:

- são ferramentas visuais para estruturar problemas de múltiplos estágios na tomada de decisões;
- fazem uso da teoria das probabilidades para modelar as incertezas;
- fazem uso das teorias de utilidades para modelar as preferências com relação ao risco;
- são extensões para decisão de problemas com múltiplos objetivos conflitantes.

Fig.4.7: Árvore de Decisão



Fonte: Adaptação de VLAHOS. Tooling Up For Risky Decisions (2.001. p.49-50) e WIDEMAN. RISK MANAGEMENT. A Guide to Managing Project Risks & Opportunities (1.992. p.C-4)

Uma das vantagens deste tipo de análise, segundo Wideman (1992 p.c-4), é que se força a análise de risco e suas probabilidades, com suas respectivas consequências. Desta forma, a probabilidade de falhas e maus resultados é quantificada para cada opção, possibilitando avaliar entre a escolha de dois possíveis caminhos a serem tomados.

Este tipo de análise, normalmente é utilizado para considerações sobre custos e tempo, sempre sendo feitas escolhas entre diferentes decisões sobre investimentos cedo, ou posteriormente considerando maiores mudanças com relação a incertezas de resultados durante a implementação de um projeto. Nestas últimas, devendo fazer o link com a análise de sensibilidade, como recurso para determinar o valor de certas decisões.

4.1.4.3.10 Domínio Estocástico

É feita a comparação de projetos com base em apenas um único critério, como custo do projeto, relação de custo benefício, ou taxa interna de retorno, sendo uma tarefa direta e clara. No entanto, deve-se cuidar caso o projeto tenha sido estimado usando-se simulações na obtenção de resultados probabilísticos, o que dificultará estas comparações entre projetos.

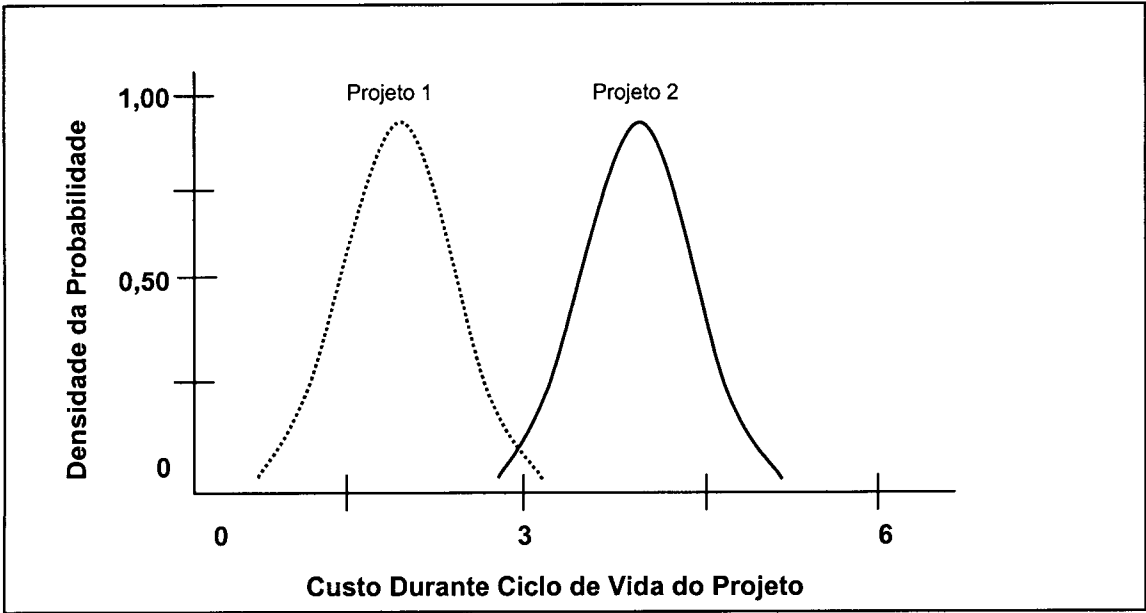
Observando-se através da superposição de funções de densidade de probabilidades (FDP's) e a função cumulativa de distribuição (FCD), fica clara na comparação entre projetos qual tem domínio estocástico.

No exemplo ilustrado, está demonstrado o custo durante o ciclo de vida de dois projetos. Examinado visualmente o gráfico de FDP (fig. 4.8), fica claro que o projeto 1 tem um custo médio menor do que o projeto 2. A variância nos gráficos, parece ser similar nos dois projetos. Ainda no exame dos gráficos, é notado que a função cumulativa de distribuição (FCD), demonstra que para qualquer nível escolhido do ciclo de vida, existe uma maior probabilidade que seja achada no projeto 1 ao projeto 2 (fig. 4.9).

Neste tipo de análise, o projeto 1 demonstra claramente um domínio estocástico com relação ao projeto 2. Com relação ao projeto 3 e 4, os resultados obtidos e suas dominâncias são muito mais ambíguos. No entanto, nesta mesma observação fica claro que o projeto 3, tendo o menor custo,

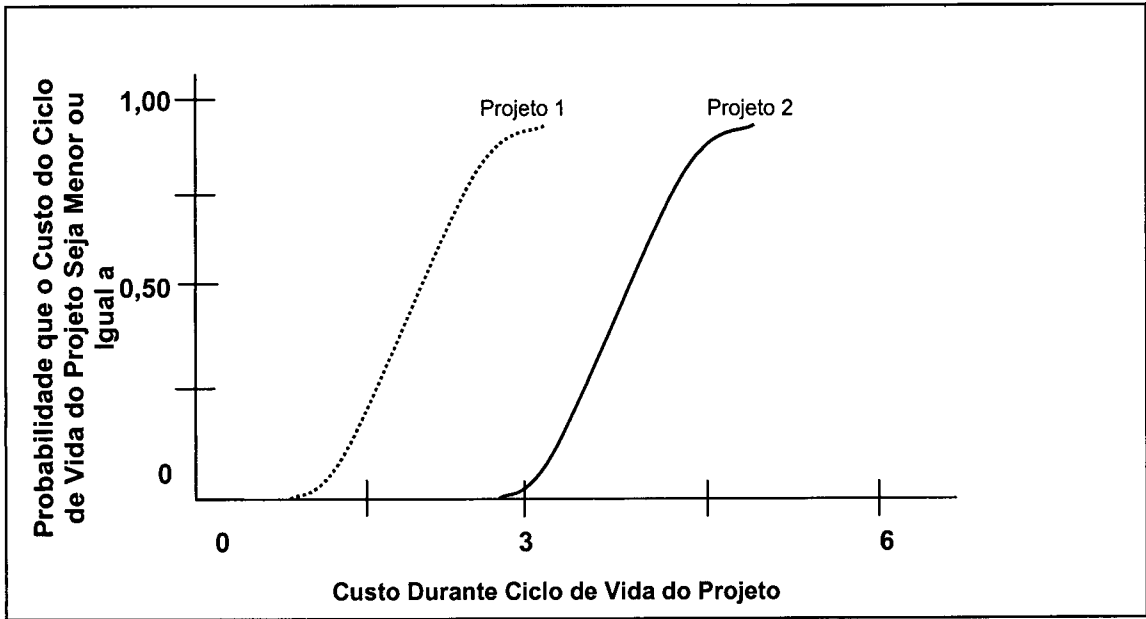
também tem a menor variância. Assim sendo, o projeto 3 tem um domínio estocástico em relação ao projeto 4 (Fig.4.10).

Fig. 4.8: Função de Probabilidade de Densidade dos Custos no Ciclo de Vida (Proj. 1 e 2)



Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.91)

Fig. 4.9: Função Cumulativa de Distribuição dos Custos no Ciclo de Vida (Proj.1 e 2)

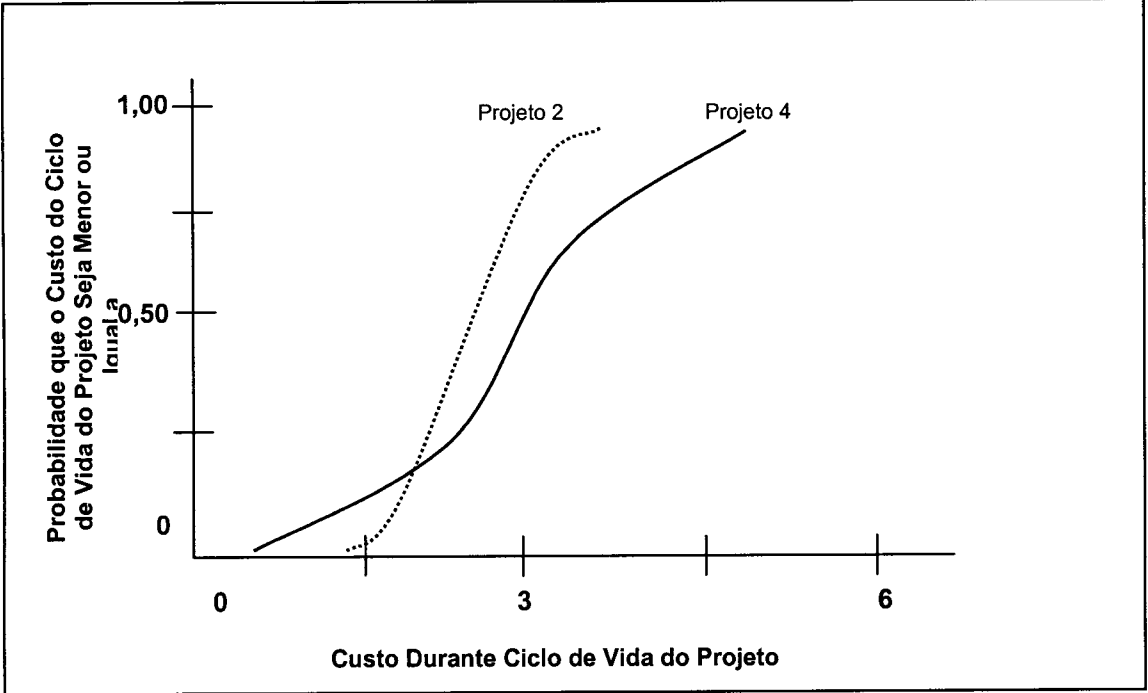


Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.91)

O que seria dos resultados se os gráficos mostrados ilustrassem o retorno esperado ao invés do custo ao longo do ciclo de vida? Então

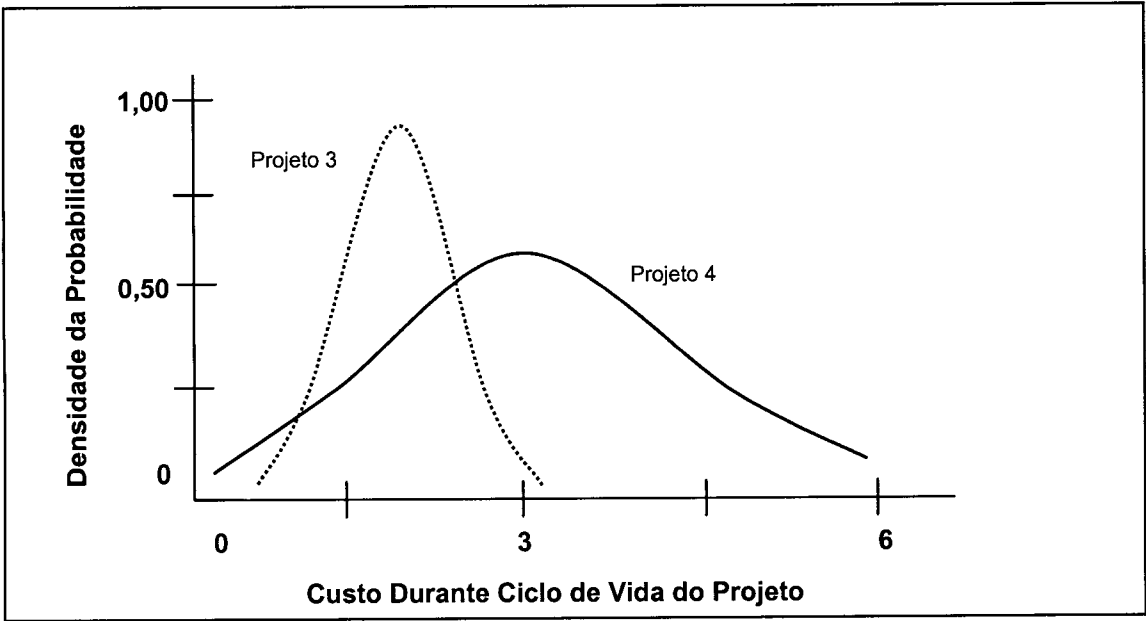
provavelmente nós estaríamos diante de uma situação diferente, onde o projeto com o maior retorno (projeto 4) também tem a maior variância (Fig.4.11).

Fig. 4.10: Função Cumulativa de Distribuição dos Custos no Ciclo de Vida (Proj. 3 e 4)



Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.92)

Fig.4.11: Função Cumulativa de Distribuição dos Custos do Ciclo de Vida (Proj. 3 e 4)



Fonte: RAFTERY. RISK ANALYSIS in Project Management (1999. p.92)

Para este tipo de análise devemos escolher para avaliação os itens mais impactantes e preponderantes para cada projeto, com relação aos objetivos esperados.

4.2 Posicionamento Competitivo – Visão de Mercado

4.2.1 Determinantes da Competitividade

O pacote de ações produtivas, administrativas e comerciais que permitem a empresa a tentativa de alcançar seus objetivos, é o que determina a competitividade das empresas. Portanto, a identificação de quais fatores realmente impactam definitivamente e decisivamente na conquista e manutenção de clientes alvos, é a forma que as empresas possuem para obtenção de seus objetivos.

Rodrigues Filho e Amigo (2000. p.25), descrevem que “a competitividade da empresa, será determinada pelo seu desempenho superior nos fatores críticos de sucesso, segundo a avaliação dos clientes e em relação aos concorrentes.”

Em seu livro - A disciplina dos Líderes de Mercado. Escolha seus Clientes, Direcione seu Foco, Domine seu Mercado, Treacy e Wiersema (1998), é descrito de forma primordial, que a escolha da estratégia da empresa com relação a forma como esta se relaciona com o mercado, reflete diretamente as chances desta em obter sucesso. Uma vez escolhida uma disciplina de valor que a empresa pretende entregar ao cliente, esta deve concentrar todos os seus esforços em atingir estes objetivos da forma mais plena e completa possível. Kenichi Ohmae (1985. p.41) afirma que “quando os recursos dinheiro, pessoal e tempo são escassos, é fundamental concentrá-los nos fatores básicos, ou nas áreas operacionais que se mostrem decisivas para o triunfo da empresa.”

A capacidade de obter sucesso nos dias de hoje, depende cada vez mais da capacidade de antecipar as tendências ainda por vir, e a capacidade de responder rapidamente às mudanças e necessidades de seus clientes. A capacidade de se mover rapidamente entre clientes, mercados, negócios, exige das empresas que possuam estas qualidades, para que desta forma possam

apresentar melhores desempenhos. A competição imposta hoje pelo mercado baseada em capacidades, apresenta quatro principais princípios:

- os blocos constituintes da estratégia corporativa são os processos, não os produtos ou os mercados;
- o sucesso competitivo depende exclusivamente da capacidade de transformação dos processos chaves da empresa, em capacidades estratégicas que forneçam valor superior aos clientes;
- os investimentos estratégicos em infra-estrutura, os quais transcendem as unidades estratégicas de negócios e as funções tradicionais, são os principais criadores de suas capacidades;
- o principal executivo tem a função de ser o responsável pelo desenvolvimento de uma estratégia baseada nestas capacidades.

Assim sendo, a vantagem competitiva é resultado do desempenho conjunto e coordenado de atividades que agreguem valor aos produtos e serviços segundo a ótica do cliente. Os resultados da empresa, são determinados pelo seu desempenho superior nos fatores críticos de sucesso, segundo as avaliações dos seus clientes, na comparação com seus concorrentes, não sendo função direta e exclusiva de preços e custos.

4.2.2 Identificação e Análise dos Concorrentes

A análise e identificação de concorrentes, que previamente pode parecer uma tarefa fácil, esconde em seus meandros armadilhas que podem turvar a visão de quem está fazendo a avaliação. Segundo Kotler (1998, p.212), existem aqueles concorrentes que competem mais diretamente com sua empresa, atuando nos mesmos mercados alvos, e adotando estratégias semelhantes. “Grupo Estratégico é o conjunto de empresas que segue a mesma estratégia em determinado mercado alvo. Qualquer empresa precisa identificar o grupo estratégico em que está concorrendo.” As empresas que realmente são concorrentes, normalmente são em número muito maior do que as previamente identificadas. Concorrentes emergentes ou que possuam alguma tecnologia diferencial e/ou nova, normalmente são aqueles que têm a maior probabilidade/chance para destruir a posição de domínio de empresas previamente estabelecidas. Estas empresas na verdade são muito mais

perigosas, e devem ser muito melhor vigiadas como potenciais concorrentes, do que aquelas empresas já atuantes no mercado, sobre as quais já se tem amplo conhecimento, e sobre as quais se faz constante monitoramento. Cabe ainda identificar corretamente quais concorrentes possuem real *intimidade*¹⁰ com o cliente, ou *know-How* necessário para o projeto, sendo características presentes no mercado de infra-estrutura e necessárias a avaliação.

McNeilly (1.996, p.38), faz alusão em seu livro a uma passagem de *Sun Tzu Ping Fa* (Sun Tzu – A Arte da Guerra), livro sobre estratégia militar Chinês provavelmente datada entre 140 a.C. e 180 a.C., que diz:

“Conheça seu inimigo e conheça a si mesmo; em cem batalhas, nunca correrá perigo.

Quando você desconhece o inimigo mas conhece a si mesmo, suas chances de vencer ou perder são iguais.

Se desconhecer o inimigo e a si mesmo, decerto correrá perigo em cada batalha.”(III.31-33)

O que era válido para guerra na China antes de Cristo, ainda é válido no mundo dos negócios. Para tanto é necessário que compreendamos mais profundamente o contexto em que a empresa está inserida - quem realmente são seus clientes e porque compram seu produto; quais os seus custos e os custos do mercado; quem realmente no mercado possui capacitação e *expertise* sobre seus clientes e mercados, podendo lhe fazer frente; quais mercados e clientes são mais rentáveis ou não; quais são os processos críticos para conquista de algum projeto; qual o ciclo de vida de seus projetos e em que etapa está; bem como quais são os funcionários e executivos dos clientes que realmente são essenciais aos processos, e são definidores das contratações.

Alguns destes pontos não farão parte de nosso modelo de seleção de projetos e de nossos estudos atuais, mas é importante que compreendamos a

¹⁰ “Intimidade” neste caso, significa conhecer profundamente as sistemáticas de contratação do cliente, seus reais valores (valores do cliente – motivos que o fariam contratar determinada empresa ao invés de outra), e quais empresas tem influencia sobre mudanças e decisões do contratante.

sua real necessidade, devendo constar das conclusões deste estudo considerações sobre possíveis abordagens em futuros trabalhos.

4.2.3 Avaliação da Análise da Concorrência

A avaliação e análise da concorrência, têm como foco principal os horizontes nos quais se devem fixar para a análise. Estes horizontes podem ser de tempo; de mercado e setor; da concorrência e práticas usuais em cada mercado; etc.

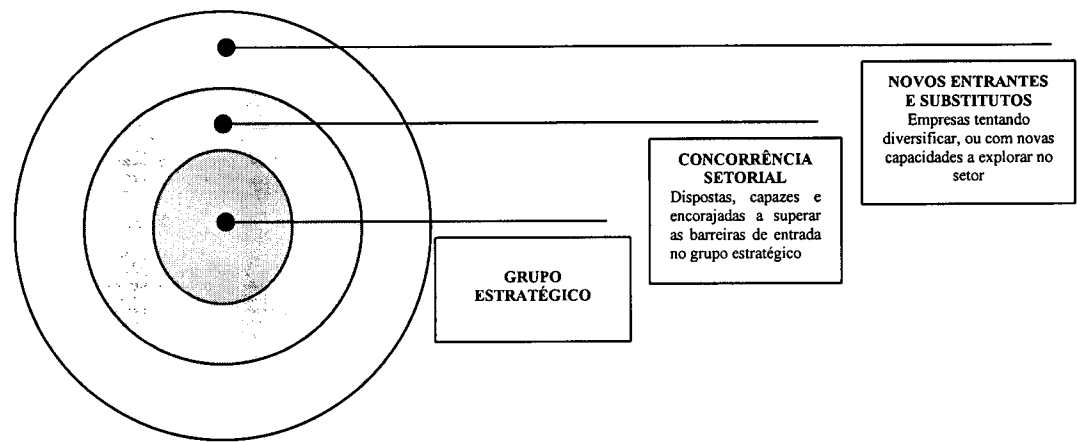
A médio prazo, esta análise por exemplo, pode se concentrar somente em empresas do mesmo grupo estratégico, concorrentes diretos, com mesma capacitação técnica-financeira, mas esta estratégia não funciona a longo prazo. Quanto maiores forem os prazos, mais perigoso se torna restringir a análise somente a estes concorrentes. O setor como um todo precisa ser analisado, para que desta forma possam se identificar concorrentes indiretos dispostos a sacrifícios; ou ainda aqueles que sejam possuidores de recursos suficientes para bancar os custos de vencer as barreiras de entrada, atraídos por grandes lucros ou potencial de crescimento de mercado.

No mercado de infra-estrutura, não diferentemente de outros mercados, ocorreram diversas situações como a descrita no parágrafo anterior. Como exemplo, citamos que no final da década de 80, início da década de 90, o mercado rodoviário brasileiro era dominado somente pelas empresas de grande porte, as quais devido a um maior interesse em outros mercados mais atrativos, hidrelétricas, aeroportos, saneamento, etc., negligenciaram e praticamente abandonaram seus antigos clientes, DNER e Departamentos de Estradas e Rodagens Estaduais. Este espaço foi ocupado por empresas de pequeno e médio porte, as quais cresceram no rastro destas obras, atingindo porte tal atualmente, que também já estão brigando por posições em outros mercados antes dominados somente por empresas tidas anteriormente como de grande porte.

A avaliação dos modelos de análise, devem ter uma atenção não somente à aquelas empresas que são seus atuais concorrentes, mas também avaliar as demais empresas que poderão participar destes mercados. Devemos observar sempre, conforme Hooley e Saunders (1996, p.165), as empresas

segundo a seguinte ótica: “uma série de círculos concêntricos de adversários: na parte mais central, onde estão os concorrentes diretos num grupo estratégico; a seguir, vêm as empresas que são motivadas a superar as barreiras à entrada ao grupo estratégico; na parte mais externa, estão os participantes potenciais e substitutos (fig. 4.12).”

Fig. 4.12: Metas da Análise da Concorrência



Fonte: Adaptado de HOOLEY e SAUNDERS. Posicionamento Competitivo: Como Estabelecer e Manter uma Estratégia de Marketing no Mercado (1996, p.166)

Conforme Porter (1986, p.61), o objetivo deste tipo de avaliação, é a de “desenvolver um perfil da natureza e do sucesso das prováveis mudanças estratégicas que cada concorrente pode vir a adotar, a resposta provável de cada concorrente ao espectro de movimentos estratégicos viáveis que outras empresas poderiam iniciar, e a provável reação de cada concorrente ao conjunto de alterações na indústria e às mais amplas mudanças ambientais que poderiam vir a ocorrer.”

Apesar de na maioria dos casos existir um mercado já definido, com seus concorrentes já identificados, os quais devem ser avaliados quanto as suas estratégias, potencialidades e fraquezas, devemos ter cuidado em não negligenciarmos potenciais concorrentes ainda não avaliados. Também devemos observar a correta identificação de concorrentes em cada mercado e cliente, pois estas empresas poderão ser concorrentes apenas em alguns mercados, não devendo extrapolar estas avaliações para todas as considerações. Muitas vezes analisamos como nossos concorrentes, empresas que na verdade não o são, por não estarem atuando no mesmo mercado; por

não possuírem o *know-how* necessário, estando desta forma excluídos automaticamente de participações, ou até por não terem interesse estratégico no mercado ou cliente.

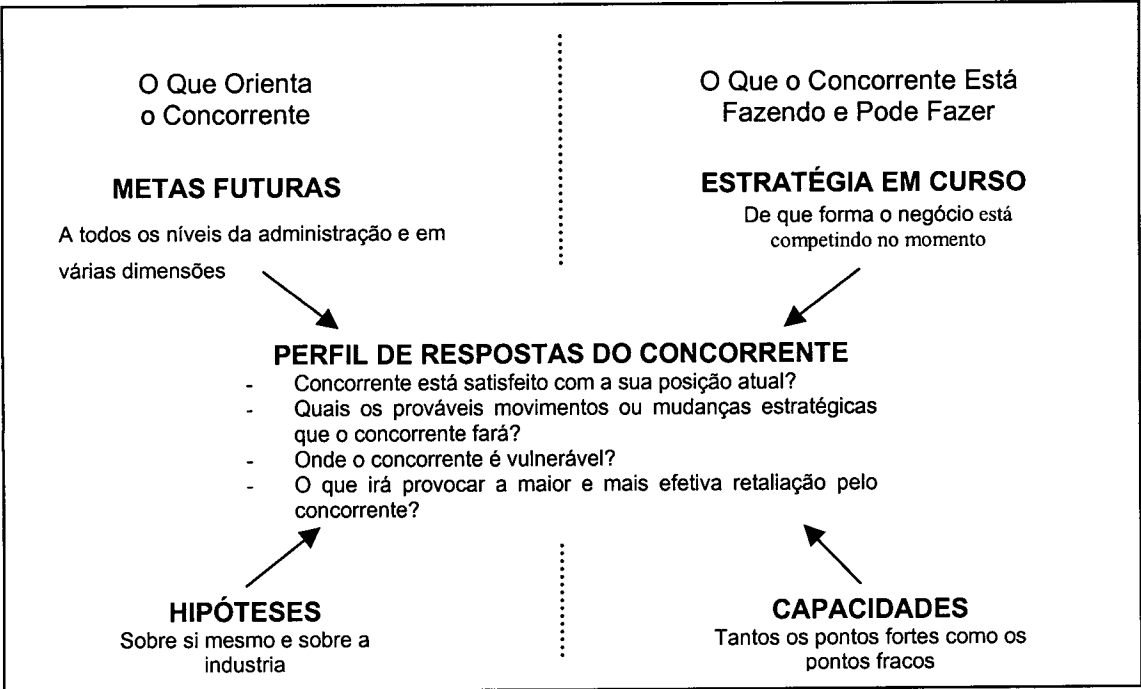
Cabe ainda dentro do processo de análise da concorrência tentar identificar as estratégias dos concorrentes.

4.2.4 Componentes da Análise da Concorrência

A necessidade de coleta sistemática de informações, não partindo de suposições pré-formuladas pela vivência no dia-a-dia com relação a concorrência, se torna essencial para formulação de estratégias e planejamento de Marketing.

Para que possamos diagnosticar com mais precisão a concorrência, é necessário que compreendamos a existência de quatro componentes para esta análise (Fig. 4.13), que são: *metas futuras*; *estratégia em curso*; *hipóteses* e *capacidades*. O real entendimento destes fatores permite uma identificação do perfil de respostas do concorrente, para posterior planejamento.

Fig. 4.13: Componentes de uma Análise Competitiva



Fonte: PORTER. Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústria e da Concorrência (1986, p.62)

Muito mais do que discutir componentes da análise da concorrência, cabe definir quais concorrentes deverão ser examinados, e sob que aspectos eles deverão ser avaliados. Cabe, também, identificar concorrentes potenciais, que podem entrar em cena, tornando-se futuros competidores. Neste sentido, devemos buscar identificar quais empresas são verdadeiros concorrentes, fazendo os seguintes questionamentos:

- Quais empresas não participam de determinado mercado, mas podem vir a participar, superando as barreiras de entrada de forma eficiente e barata?
- Quais empresas realmente possuem sinergia por já serem atuantes no mercado ou no cliente?
- Quais concorrentes pelo próprio perfil atual da empresa, a participação em determinado mercado possa ser uma extensão lógica e natural de suas operações?
- Quais fornecedores e quais clientes poderão vir a se integrar no futuro?

4.2.5 Análise do Passado na Identificação das Metas da Concorrência

O passado dos negócios de seu concorrente, é uma das mais poderosas indicações a respeito das suas intenções futuras. Existem diversas abordagens possíveis ao se fazer este tipo de análise, mas através das proposições seguintes, buscaremos sugerir algumas formas de examinarmos estas áreas.

- Analisando-se o desempenho financeiro e a parcela de mercado de seus concorrentes, é possível ter uma boa indicação das metas e intenções futuras dos competidores.
- Qual é e foi a história dos seus concorrentes nos mercados em que atua ao longo do tempo? Esta análise demonstra as reais intenções e *modus operandi*, ajudando na identificação de passos futuros em mercados específicos.
- Em que áreas e empresas seus concorrentes obtiveram sucesso, e quais foram as principais características observadas a respeito destas empreitadas bem sucedidas?
- Quais foram as reações da concorrência com relação aos movimentos estratégicos feitos no passado?

A análise das atitudes da concorrência, não somente com relação ao mercado mas também no direcionamento estratégico para com os clientes, fornece ferramentas e análises poderosas na determinação do perfil e futuras atitudes dos competidores. A busca de informações para o abastecimento do banco de dados da empresa, deve ser uma constante na tentativa de prever os próximos passos que serão tomados na luta pela conquista de novos clientes. No mercado de contratação por projetos, segundo Kingsman (1997. p.03-07), o levantamento e formação de um banco de dados a respeito dos processos de proposta de seus concorrentes, pode se tornar uma ferramenta poderosa na formulação de propostas. Isto ocorre, devido a determinação do perfil das estratégias de ofertas de seus concorrentes junto a um determinado cliente ou mercado.

4.2.6 Ferramentas para a Análise de Concorrentes

4.2.6.1 A Matriz de Crescimento / Parcela (Portfólio)

A matriz de crescimento/parcela leva em consideração o crescimento da indústria e da parcela de mercado relativa¹¹. Pode-se identificar os verdadeiros concorrentes, identificando o posicionamento de cada um deles em um mercado específico ou cliente, e posteriormente comparado-o com os resultados da empresa. Algumas vezes se acredita estar bem posicionado, mas quando se faz a comparação da posição com relação aos demais competidores, observa-se as reais chances de conquistas nestes mercados.

Estas considerações partem da premissa de que a curva da experiência está operando, e de que a empresa com a maior parcela relativa, será portanto, o produtor com custos mais baixos.

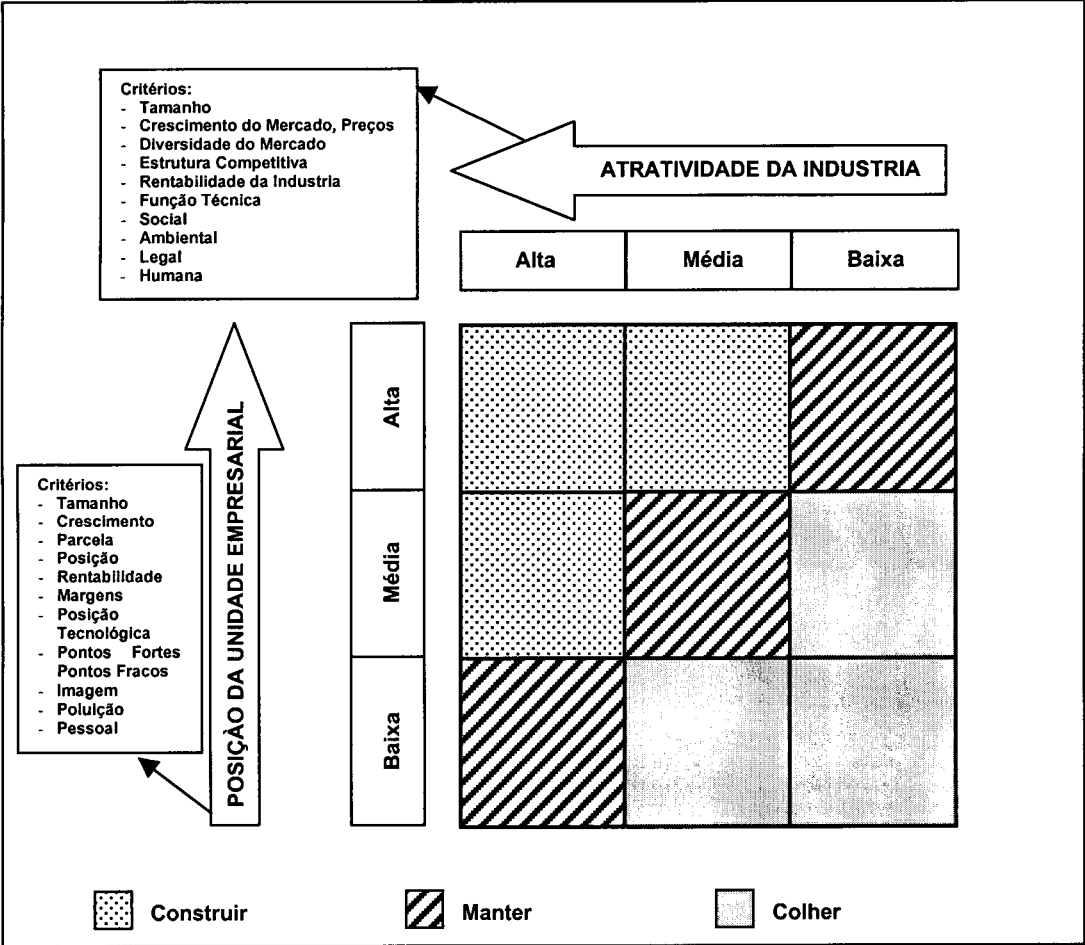
Esta sistemática é mais apropriada para identificação de concorrentes em mercados específicos, e não especificamente em um cliente ou projeto. Apesar disto, dentro de uma análise de um contexto, poderá ajudar a formulação de estratégias direcionadas a cada mercado/indústria.

¹¹ É a parcela de mercado da empresa com relação ao principal concorrente no mercado / indústria.

4.2.6.2 A tela da Atratividade da Indústria / Posição Competitiva (Portofólio)

Outra sistemática utilizada, a tela de atratividade (Fig. 4.14) busca traçar um posicionamento levando em consideração o posicionamento competitivo da empresa e a atratividade da indústria. O posicionamento alcançado é determinado localizando-se ao longo destes eixos, fazendo uma análise da empresa ou unidade em particular, e de sua indústria.

Fig. 4.14: Tela de Atratividade da Indústria / Posição Competitiva



Fonte: Porter. ESTRATÉGIA COMPETITIVA: Técnicas para Análise de Indústria e da Concorrência (1986. p.333)

Dependendo da localização identificada com relação à empresa, a estratégia pode ser investir para construir um posicionamento, ou manter-se entre a geração de caixa e o seu uso seletivo, ou por último desativar. Uma reavaliação das estratégias deve ser pensada, dependendo das mudanças esperadas na atratividade do mercado, ou no posicionamento da empresa. Neste tipo de análise, também podemos levar em conta a análise do *mix* de

mercado/projetos, ou ainda na avaliação junto a clientes específicos, que possuam características particulares em seus investimentos.

Em comparação ao método de crescimento da parcela, considera-se a tela da atratividade da indústria/posição da companhia menos precisa, sendo bastante criticada por ser mais manipulável. Desta forma, algumas vezes utilizamos avaliações quantitativas, como forma de tornar a análise mais objetiva, e menos suscetível a fraudes.

Esta ferramenta, da mesma forma que a matriz de crescimento/parcela, pode desempenhar um papel na análise da concorrência, servindo para formulação da estratégia competitiva de uma indústria em particular. Como pode se observar, a construção do portfólio de crescimento/parcela envolve a análise particular de cada unidade.

4.2.6.3 Auditoria de Marketing Mix Competitivo

Dentro do novo contexto de alta competitividade que está se delineando em diversos mercados, se torna essencial a identificação de quem são seus verdadeiros concorrentes, quais produtos eles são capazes de fornecer, suas áreas de atuação, forma de atuação, etc. Neste ambiente, a avaliação imparcial do que está sendo feito, é que se enquadra no conceito do significado da palavra auditoria. Conforme o exemplo demonstrado no Quadro 4.6, temos uma idéia da forma como este tipo de auditoria pode ser realizado. Sua principal função é realizar uma comparação em relação aos concorrentes, nos principais itens estratégicos para cada mercado e/ou cliente.

Nesta análise é importante identificar quais pontos são realmente essenciais e significativos em cada setor em que a empresa atua, ou pretende atuar. Como segundo ponto, conforme já descrito em itens anteriores, identificar quem são os principais concorrentes num mercado ou cliente específico. É muito importante a criação de um banco de dados com informações baseadas na real participação que cada empresa possui e não somente no sentimento do avaliador, podendo inclusive chegar a conclusão de que os reais concorrentes não são aqueles que anteriormente haviam se identificado.

Quadro 4.6: Formulário de Auditoria / Marketing Mix Competitivo			
	Concorrente A	Concorrente B	Concorrente C
1.Produto Oferecido			
- Tipo			
- Qualidade			
- Variedade			
2.Local/Distribuição			
- Localização			
- Canais Usados			
- Serviços de Distribuição			
3.Preços			
- Nível de Preço			
- Desconto dos Representantes			
- Desconto por Quantidade			
4.Promoção			
- Qualidade			
- Quantidade			
- Orçamento			

Fonte: STEVENS Et.AL. PLANEJAMENTO DE MARKETING: Guia de Processos e Aplicações Praticas (2001. p.106)

Nesta sistemática, conforme Stevens et.al (2001. p.108), se torna muito importante, criar uma sistemática para *qualificar/classificar* os esforços realizados por sua companhia e seus concorrentes, bem como ter a oportunidade de avaliar a posição competitiva entre os concorrentes. Com isto se consegue identificar mais precisamente quais concorrentes realmente são perigosos, e aqueles que não possuem qualidades em número suficiente.

4.3 O Processo de Decisão - Aspectos Conceituais da Decisão

4.3.1 Modelos Como Forma de Tomar Melhores Decisões

Schoemaker e Russo (2001. p.132) argumentam que “gerenciadores usam modelos para simplificar a realidade – escolhendo em quais aspectos focar, e quais ignorar.” Esta perspectiva na análise sobre modelos de auxilio a tomada de decisão, ajuda na identificação das forças e armadilhas existentes, bem como a melhor forma no gerenciamento deste tipo de enquadramento. O aspecto de centrar esforços, nos possibilita com mais rapidez e eficiência tomar decisões com relação a diversidade de opções que somos colocados frente a

frente no dia-a-dia nas tomadas de decisão, tendo real aplicação nas situações em que os aspectos e contexto geral sigam um mesmo padrão.

O que realmente são modelos? São molduras, com estruturas cognitivas coerentes e estáveis, através das quais é organizado e simplificado o caos e complexidade da realidade na qual os gerenciadores são obrigados a tomar as suas decisões. Referem-se às representações através das quais nossas mentes analisam os diversos contextos, permitindo que interpretemos, analisemos, escolhamos e tomemos atitudes com relação às situações que se apresentem.

Podemos considerar três principais tipos:

- modelos para problemas, usados para gerar soluções;
- modelos de decisão, usados para escolher entre alternativas;
- modelos mentais - modelos de pensar, que são estruturas mentais baseadas nos aprendizados ao longo da vida.

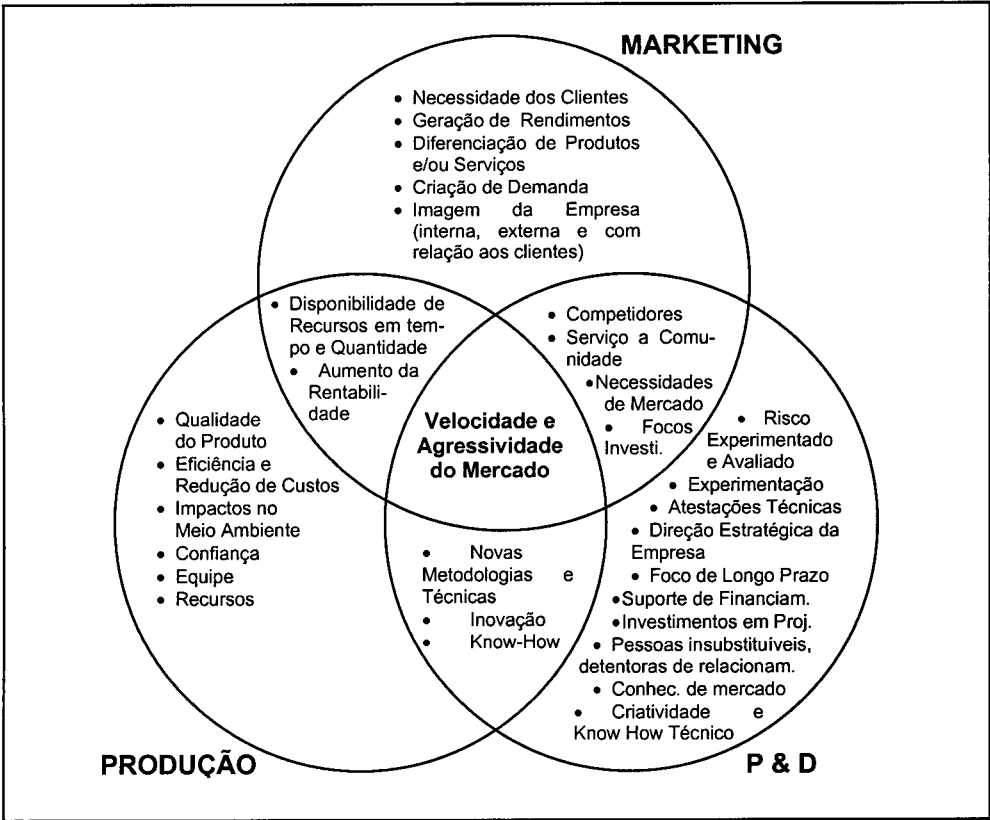
Mudanças impostas nos padrões dos modelos de tomada de decisões, podem alterar significativamente os resultados e opções obtidas.

Basicamente, as formas utilizadas são relacionadas com modelos mentais e paradigmas, sendo menos completos que os primeiros, e não tão abrangentes quanto os segundos. Desta maneira, são melhores e mais facilmente explicados e expostos, entendidos, e realinhados em um tempo limitado. Esta é a razão porque as pessoas têm preferência em focar neste tipo de estrutura, ao invés de paradigmas ou modelos mentais.

As estruturas utilizadas para auxílio a tomada de decisões gerenciais, normalmente estão ligadas a diversas áreas funcionais individualmente ou em conjunto, dependendo somente das funções necessárias de serem avaliadas (Fig. 4.15), conforme cada situação em particular.

Deve-se ter cuidado na escolha e/ou formulação de modelos de auxílio na tomada de decisão com relação a que aspectos devem ser considerados, tendo especial atenção com os seguintes pontos: a cegueira do modelo em relação ao ambiente, a ilusão de que ele é capaz de analisar todo o espectro de variáveis, o excesso de confiança na sistemática adotado, e os conflitos entre modelos de diversas áreas ou setores.

Fig. 4.15: Inter-relacionamento Entre Áreas Funcionais



Fonte: Adaptado de SCHOEMAKER e RUSSO. Managing Frames to Make Better Decisions (2001. p.138)

Normalmente estas estruturas estão concentradas nos seguintes grupos: modelos funcionais para negócios em geral; a visão sobre seus clientes ou distribuidores; a visão sobre seus competidores ou rivais; o *approach* usual para negociações; e modelos organizacionais para problemas complexos.

4.3.2 Sistemas de Suporte a Decisão como forma de Melhorar a Avaliação Crítica

Faz parte da natureza humana no processo de tomada de decisões, fazer ajustes com base em suas próprias intuições, como forma de trazer as predições mais próximas da realidade de acordo como o analista às vê e sente. De acordo com Hoch (2001. p.95), pesquisas demonstram uma propensão sistemática neste tipo de estratégia. Normalmente as pessoas ancoram¹² os resultados, e são impossibilitados devido a rigidez do sistema, de fazer os

ajustes necessários devido as escolhas feitas para as bases de dados. As proposições para evitar este tipo de situação, se referem a sistemas que suportem as decisões, auxiliando na escolha das ancoras, e como resultado uma melhora na qualidade das previsões. O grande trunfo neste tipo de sistemática, está no tipo e qualidade do banco de dados utilizado para atrelamento das previsões, e nos itens *chave* que serão escolhidos para as avaliações.

4.3.3 Razões para Escolher a Variedade

Observou-se como tendência nos indivíduos, a procura por diversidade na escolha de serviços e bens ao longo do tempo. Por que as pessoas procuram diversidade? Uma série de suposições sobre este perfil vem sendo propostas em diversos estudos.

Primeiramente, segundo Kahn e Morales (2001. p.63), as pessoas possuem uma tendência a procurar a diversidade como forma de escapar a *chatice* por não possuírem escolhas diferentes das usuais no seu range de opções. Outra idéia, é que as pessoas não se sentem confiantes em possuir apenas uma opção, não acreditando que vão ter aquilo que necessitam com tão pouca variedade. E a terceira razão para esta postura, é que através de um maior portfólio para escolhas, pode-se dirimir as incertezas com relação ao futuro, através de uma maior variedade para compor seu conjunto de opções.

Neste contexto, é muito importante ter foco na escolha certa da variedade necessária, como também em suas dimensões. Qual é a diversidade necessária para obter os benefícios deste tipo de situação? A capacidade de gerenciar esta diversidade, corretamente montando um portfólio que satisfaça a empresa com relação ao mercado, se torna fator preponderante no sucesso na tomada de decisões a respeito do conjunto de projetos que deverão ser desenvolvidos dentro de um portfólio.

4.3.4 Decisão e Comportamento Gerencial

Os gerentes no dia a dia das organizações, são colocados frente a frente a fatos novos, que afetam diretamente os seus trabalhos, ou trazem

¹² Informações nas quais se basearão as estimativas.

consequências para sua empresa. Segundo Pereira e Fonseca (1997. p.106), as “decisões estratégicas estão relacionadas com o estabelecimento das áreas de domínio da organização, e permitem escolher os campos de atividades, fatores críticos de sucesso, nos quais a empresa tem mais oportunidade de adotar posturas concorrenciais fortes e duráveis.” Estes tipos de decisão normalmente envolvem grandes riscos, e exatamente por estes motivos são tão bem remunerados.

Kunreuther e Hoch (2001. p.5-8), citam erros estratégicos na tomada de decisões, com os quais os gerenciadores devem ter especial atenção:

- ficar cego pelas emoções;
- excesso de confiança na intuição;
- ênfase na velocidade;
- falha na detecção de erros;
- sob-estimação de riscos;
- insuficiente tecnologia da informação para suporte as decisões;
- e regulamentos insuficientes.

Na leitura deste contexto, ainda é necessário observarmos o seguinte para estruturação de um modelo:

- reduzir a tendenciosidade, desenvolvida por hábitos e percepções arraigadas;
- focalizar os problemas sob diferentes perspectivas;
- testar a validade e consistência das diversas alternativas;
- analisar e entender o ambiente em que se esta inserido.

A segurança das decisões a serem tomadas, está intimamente ligada a qualidade da informação existente. Sempre que se quiser obter maiores dados a respeito do ambiente, é necessário observar o como se pode ampliar as capacidades e habilidades de percepção. O mundo atual induz a um estreitamento perceptivo, e a uma visão de mundo restrita e fragmentada.

Bauer (1998. p.208) cita que “na medida em que o conhecimento vai sendo construído com base em lógica orientada a solução de problemas e a execução de tarefas específicas, a própria identidade da organização, sua cultura, torna-se subordinada a esta lógica, o que tende a gerar uma rigidez

cognitiva, pela qual os problemas de natureza nova serão tratados a partir de pontos de vista já consolidados, decorrentes da sabedoria convencional e das experiências do passado.”

Novas idéias e conceitos estão em constante desenvolvimento dentro das organizações, ou estão sendo trazidos para dentro dela. O que resta saber, é a forma como as culturas organizacionais assimilam estas novas idéias, e aprende através delas. Existe possibilidade de aproveitamento mesmo para aqueles conhecimentos ainda não totalmente entendidos e assimilados pela organização. Mesmo os assuntos não compreendidos, podem ao longo do tempo adquirir significado através dos relacionamentos, enquanto que a autodescrição permitirá a experimentação no terreno do desconhecido, mesmo sem ser totalmente avaliado e assimilado.

A turbulência que existe atualmente, efeito da competição extremada e resultado da saturação nos mercados, devido as diversas ações impostas as empresas, o que realmente representam? Cada empresa e organização atua de acordo com a sua leitura a respeito do ambiente que a cerca, a de suas realidades com relação ao meio que é definido pela coletividade, e desta forma, através de atitudes individuais produzir o ambiente competitivo.

4.4 A Escolha Entre um Conjunto de Oportunidades

Quando as empresas têm em seu portfólio um grande número de oportunidades, surge o problema de escolher entre quais devemos optar. Esta avaliação das oportunidades mais vantajosas, depende da escolha dos projetos capazes de trazer os maiores benefícios para a empresa.

Segundo Kotler (2001. p.70), no “conjunto de idéias aceitáveis, a empresa deverá medir o potencial de lucro, contra o potencial de risco de cada uma delas.” Para se estimar quais são as chances de sucesso de um empreendimento, se torna necessário que façamos a avaliação em três espectros diferentes, conforme segue.

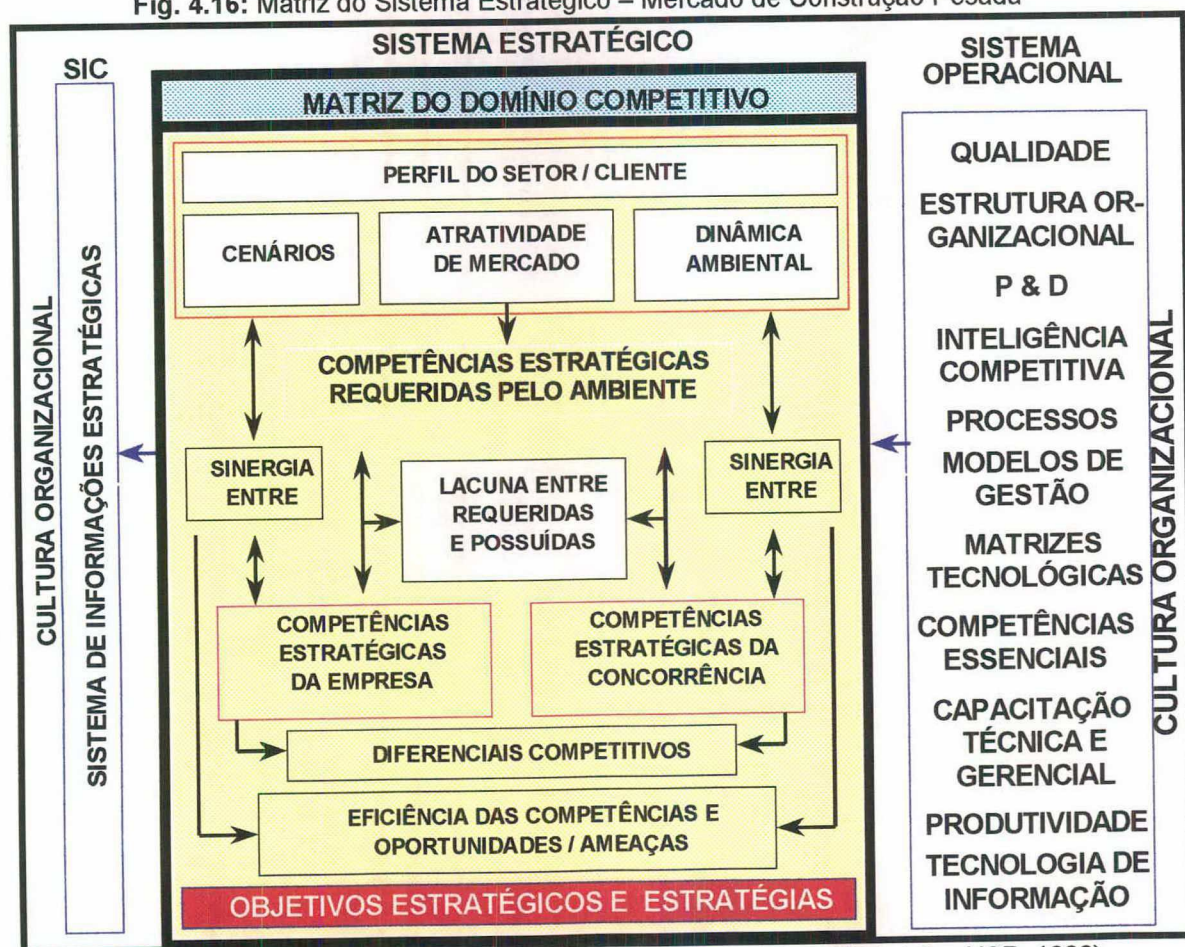
Probabilidade Geral de Sucesso	=	Probabilidade de Conclusão da Parte Técnica	X	Probabilidade de Comercialização após Conclusão da Parte Técnica	X	Probabilidade de Êxito Econômico com a Venda
--------------------------------	---	---	---	--	---	--

A grande arte não está somente em encontrar oportunidades atraentes, mas também sim, ter sucesso na sua comercialização. A metodologia a ser proposta no próximo capítulo, buscará através de uma análise criteriosa de vários aspectos envolvidos no posicionamento competitivo em projetos de infraestrutura, dar maiores condições ao tomador de decisões para acompanhar o desenvolvimento e identificação de quais pontos devem ser melhorados, bem como dar suporte para a tomada de decisões.

4.5 Sistema Estratégico Empresarial

A identificação da estrutura e sistema estratégico empresarial dentro deste mercado, a sua forma de trabalho e suas necessidades, leva a uma integração de diversas habilidades e áreas envolvidas para o entendimento desta dinâmica (Fig. 4.16). Isto deverá ser considerado e compreendido para a análise e seleção de projetos, e determinação do portfólio de oportunidades.

Fig. 4.16: Matriz do Sistema Estratégico – Mercado de Construção Pesada



Fonte: Fonseca et al. (1.999. p.09, apud Polo, E.; in Programa MBA-AG – USP. 1999)

A correta abordagem nesta etapa do modelo, permitirá a compreensão de todos estes aspectos, para que desta forma se tenha uma visão geral, ainda que pouco detalhada do contexto aonde se está inserido e se necessita posicionar. Nos próximos passos serão identificados e levantados os dados necessários à análise, buscando definir quais são os itens mais preponderantes ao sucesso e conquista de novos contratos.

Fonseca et al. (1999, p. 09-10), descrevem que o sistema estratégico de uma empresa deve apresentar e procurar:

- "identificar as competências estratégicas relevantes requeridas pelo ambiente no qual a empresa está inserida;
- identificar as competências estratégicas da empresa, e de seus principais concorrentes;
- avaliar a lacuna existente entre as competências requeridas e possuídas pela empresa e seus concorrentes;
- identificar a magnitude dos diferenciais competitivos positivos (favoráveis à empresa) e negativos (favoráveis aos concorrentes);
- avaliar a eficiência das competências estratégicas, com base na avaliação das sinergias existentes entre as competências estratégicas mais representativas da empresa e as variáveis mais representativas do ambiente;
- avaliar se as situações favoráveis e desfavoráveis do ambiente caracterizam-se como oportunidades e ameaças para a empresa, em função do nível de sinergia que as competências estratégicas possuem com as variáveis ambientais;
- definir objetivos estratégicos;
- definir estratégias de reversão de diferenciais competitivos negativos e/ou consolidação de diferenciais competitivos positivos, e vencer a concorrência nas diversas arenas competitivas;
- definir estratégias para adequar a empresa ao ambiente em que trabalha ou pretende trabalhar, ou que induza o surgimento no ambiente de situações favoráveis à empresa."

4.6 O Refinamento nos Conceitos Necessários ao Desenho da Nova Metodologia

O presente capítulo, apresenta as demais considerações que devem ser compreendidas, para que se possa desenhar um modelo que atenda todas as nuances e características do mercado de construção pesada.

Torna-se difícil desconsiderar os riscos envolvidos neste tipo de processo, pois estes, têm impacto direto nos resultados que se pretendem alcançar. Da mesma forma, se não forem considerados os sistemas empresariais e a competitividade para se fazer estas análises, se estará negligenciando importantes fatores, que poderão ser essenciais na definição do sucesso quando por ocasião dos processos licitatórios.

O contexto sobre risco deve ser mais amplamente considerado, compreendendo inclusive as novas dinâmicas as quais devem e podem afetar os resultados, e os novos enfoques neste tipo de análise.

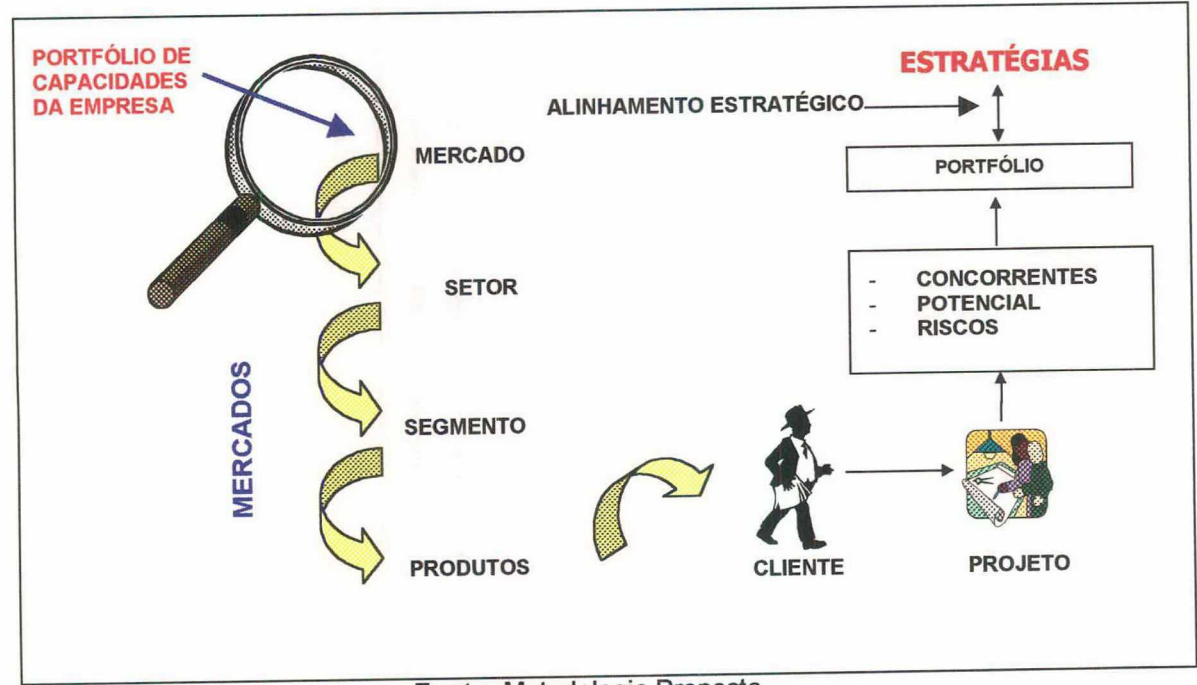
A avaliação dos mercados e os processos de decisão, tiveram a intenção de demonstrar estes conceitos, para melhor compreensão e consideração destes quesitos. Deve-se avaliar os seus pesos e importância para as empresas, e a forma de considerá-los quando da proposição do modelo, ou de seu ajuste para novas necessidades que venham a aparecer.

5 PROPOSIÇÃO DE MODELO PARA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS E ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE PORTFÓLIO

5.1 Modelo de Aplicação

Através da pesquisa informal realizada junto aos diversos *stakeholders* do mercado de construção pesada citada no início do capítulo 2, se buscou identificar quais são os fatores que podem impactar no sucesso da escolha de projetos, e seu futuro no planejamento de demanda e conquista de contratos dentro do contexto de empresas que atuam no fornecimento de serviços para o mercado de infra-estrutura. Desta forma será descrito passo-a-passo o modelo de resolução proposto com todas suas nuances e características, buscando sugerir a melhor forma de execução e quais técnicas serão empregadas. Na Fig. 5.1 está descrito o prisma através do qual deverão ser analisados os projetos e portfólio, e o seu alinhamento com as estratégias da companhia , conceitos os quais serão aprofundados ao longo do desenvolvimento da metodologia.

Fig. 5.1: Prisma de Avaliação de Projetos



Fonte: Metodologia Proposta

Este contexto está ordenado na forma mais apropriada ao início para as análises, de acordo com as necessidades das proposições que serão desenvolvidas nas próximas páginas. Conforme demonstrado nesta figura (5.1), o primeiro passo parte da definição do portfólio de capacidades da empresa, para determinação através de estudos de crescimento de mercado, rentabilidade, fatores chaves de sucesso, intensidade competitiva, etc. determinar quais mercados, setores, segmentos e quais produtos deverão ser ofertados e farão parte do foco de atuação. Dentro deste mesmo enfoque, deve-se analisar o cliente, identificando características que possam despertar o interesse dos fornecedores de serviços, para que se despendam esforços e dinheiro a sua conquista e manutenção. Os projetos devem ser avaliados através de diversos pontos de vista, posição competitiva, riscos, potenciais, etc., para que através da análise do pacote como um todo (portfólio de projetos), se façam ajustes do conjunto as estratégias da empresa, reflexo aos resultados obtidos e aos movimentos de mercado.

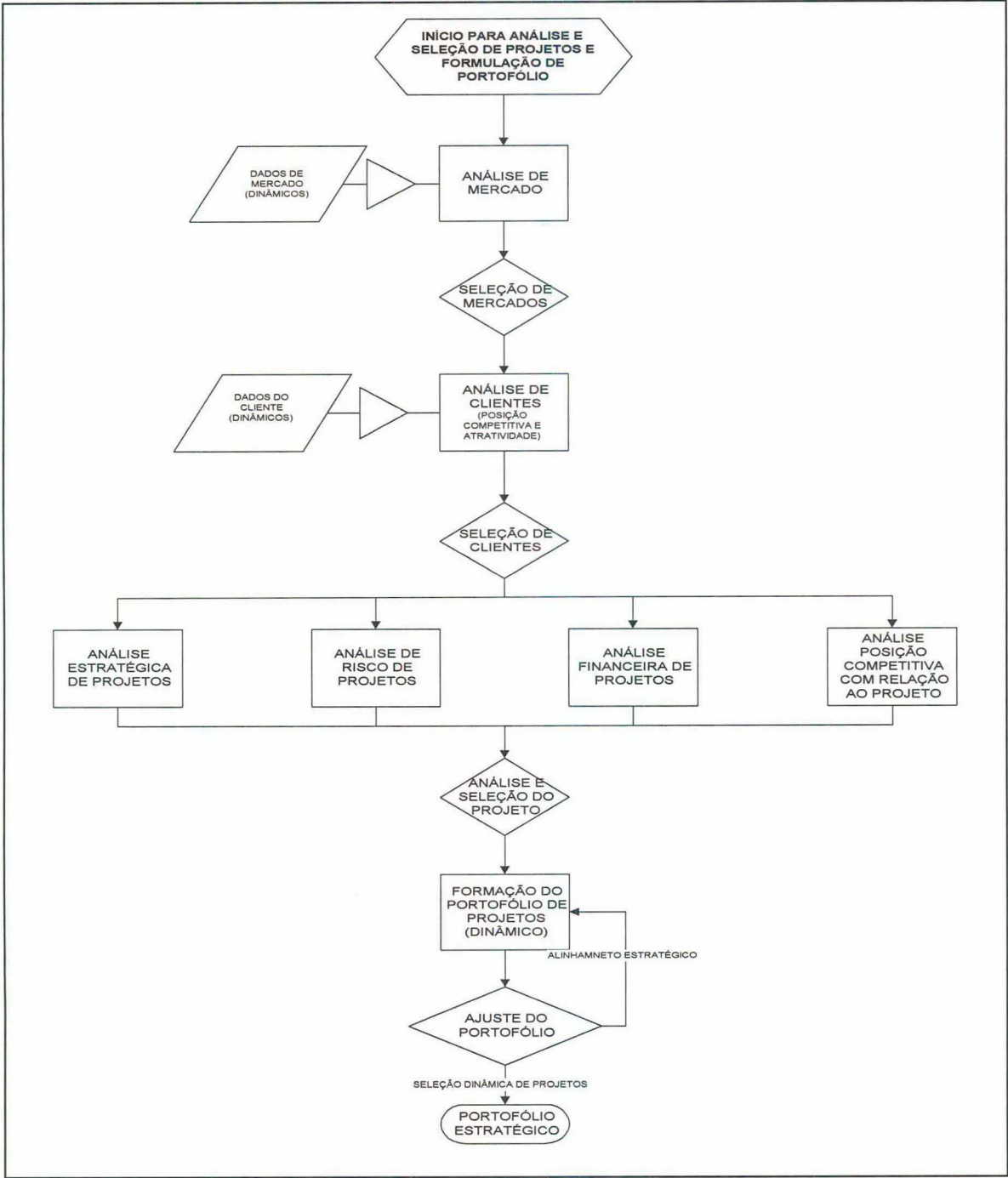
A quantidade e qualidade de dados deverá melhorar a medida que o projeto amadureça, impactando diretamente nas informações de apoio a tomada de decisões ao longo do ciclo de vida, aumentando as probabilidades de sucesso na conquista de novos empreendimentos.

O modelo buscará retratar a realidade que se apresenta de forma que seja abrangente e flexível, sendo de fácil uso, e não se utilizando de fórmulas e metodologias complexas e de difícil aplicação no dia-a-dia das empresas. Alguns itens serão genéricos, podendo posteriormente ser personalizados, adaptando-os a realidade de cada organização em particular.

Esta metodologia tem como objetivo o desenvolvimento de um modelo de avaliação de projetos e portfólio de oportunidades, com enfoque estratégico para empresas fornecedoras de serviços de engenharia para o mercado de obras de infra-estrutura. A concepção geral pode ser adaptada para demais áreas envolvidas, podendo abranger o ponto de vista de contratantes, projetistas, fornecedores, etc, desde que se mudem os itens de avaliação, adotando a sistemática de análise utilizada, e personalizando conforme as necessidades específicas de cada envolvido.

O fluxograma geral da metodologia através do qual serão consideradas as análises está demonstrado na Fig. 5.2, devendo ser aprofundado durante o detalhamento específico de cada passo.

Fig. 5.2: Fluxograma de Análise e Seleção de Projetos e Formação de Portofólio

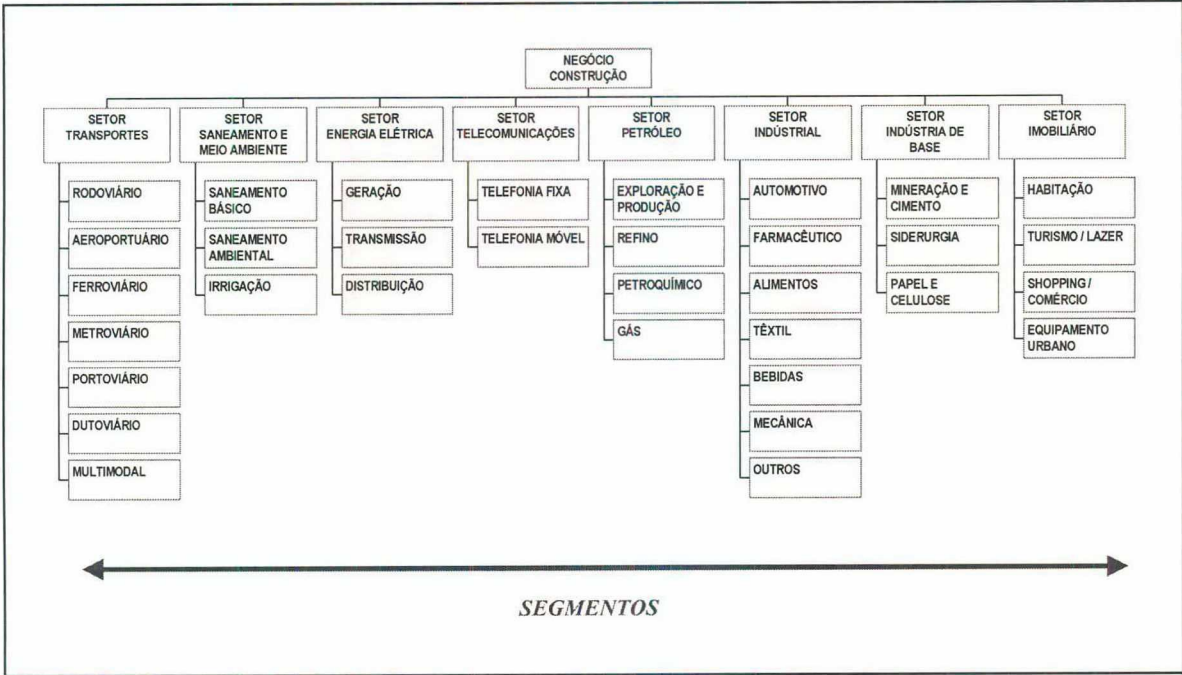


Fonte: Metodologia Proposta

5.1.1 Avaliação da Atratividade do Mercado

O mercado de Construção Pesada é caracterizado por uma diversidade de setores (Fig.5.3), dentro dos quais são necessárias habilidades e entendimento específico de cada área. Ainda neste panorama, cada segmento possui uma diversidade de produtos diferentes (Fig. 5.4) que podem ser oferecidos, os quais necessitam *expertise* única para cada situação.

Fig. 5.3: Mercado de Desenvolvimento de Projetos e Serviços de Construção



Fonte: REIS et al. Proposta para Implantação de um Núcleo de competência (1999, p.15)

Se estiver tentando competir em todos os mercados e negócios, então não se possui estratégia. Estratégia implica em estabelecimento de limites, em termos de:

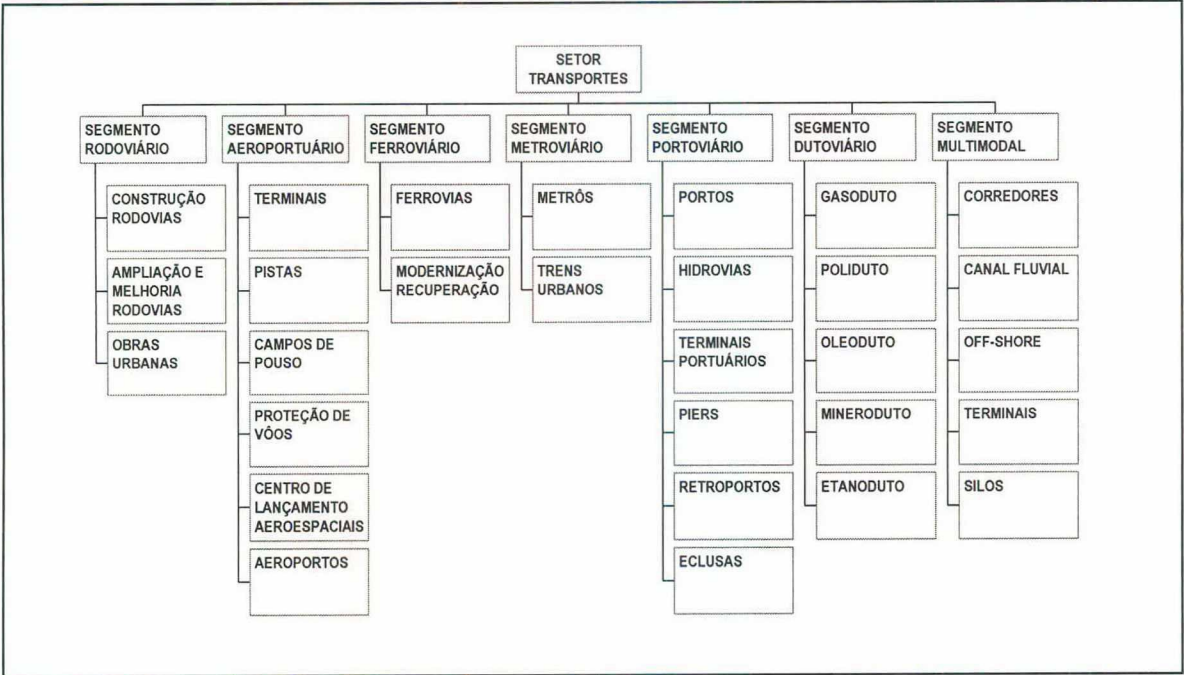
- variedade de produtos ou serviços;
- grupos de clientes.

Para isto deve-se estudar cada segmento, setor e produto em termos de sua atratividade, e a posição competitiva da empresa. O domínio competitivo consiste em definir o portfólio de produtos e serviços.

A atratividade é mensurada pelo potencial e taxa de crescimento de investimentos de cada produto. Não se pode deixar de considerar também os fatores macroeconômicos, o poder de barganha do cliente, o poder de barganha dos fornecedores, as barreiras de entrada de concorrentes e a

intensidade competitiva, os quais influenciarão diretamente em fatores de análise.

Fig. 5.4: Exemplo de Produtos Possíveis Dentro de Um Segmento no Mercado de Construção



Fonte: Levantamentos junto ao Mercado

Já a posição competitiva da empresa é mensurada pela sua participação de mercado e *know-how* adquirido, além de outras considerações que se fizerem necessárias de acordo com cada situação em particular. Essa variável analisa as vantagens e desvantagens da empresa para competir em um determinado segmento, devendo ser analisadas de maneira macro, com seu detalhamento ocorrendo em fase posterior de avaliação.

Visando ajudar no posicionamento e avaliação da atratividade de cada mercado, deve-se responder individualmente para cada segmento e setor as perguntas constantes no questionário (quadro 5.1). A intenção é a de se refletir e levantar dados de mercado através de perguntas *chaves*, gerando dados a respeito do posicionamento para futura avaliação da atratividade. Devido ao caráter estratégico destas definições, as equipes participantes neste processo, deverão estar ligadas à alta gerência, devendo também buscar informações a respeito do mercado junto às equipes comerciais, responsáveis pelo relacionamento com os clientes, e da área técnica e de planejamento, responsáveis pela formulação das propostas e estudos.

Quadro 5.1: Questionário de Avaliação de Mercado

⇒ **Atratividade do Mercado:**

- Potencial de Investimentos? (R\$)
- Número de Projetos identificados neste mercado? (nº)
- Taxa e perfil de crescimento do mercado nos últimos anos? (% no período)
- Intensidade Competitiva? (Alta, média ou Baixa, de acordo com o número de competidores. Este número pode variar de setor para setor na identificação da competitividade)
- Fonte de recursos? (Nacional ou internacional, próprios ou financiados, garantidos ou em estruturação, públicos ou privados)
- Taxa de retorno atual, e a necessária para ser competitivo? (%)
- Déficit de investimentos? (identificar em que áreas / produtos existem déficit)
- Intervenção governamental e/ou regulamentadora? (identificar quais, e em que intensidade)
- Exigências tecnológicas? (Identificar o perfil das exigências, e se elas vem aumentando ou caindo ao longo do tempo)

⇒ **Posição Competitiva da Empresa:**

- Participação no setor e sub-setor? (% atual da empresa, e tendência percentual – crescimento, estagnação ou diminuição)
- Know-How e considerações? (Diferenciais competitivos com relação aos concorrentes e demais itens que sejam preponderantes)
- Principais concorrentes? (Buscar identificar realmente quem são os concorrentes, através de análise criteriosa de dados quantitativos de mercado nos últimos anos)

As informações requeridas em cada item estão descritas entre parênteses ao lado de cada pergunta. As fontes de consulta poderão ser as mais diversas possíveis, incluindo levantamento em mídia especializada, ou junto aos próprios contratantes, os quais possuem planejamento de investimentos a médio e longo prazo, devendo ser este o passo inicial destas pesquisas.

Os resultados deverão ser utilizados para identificar a condição da atratividade de mercado, devendo o avaliador utilizar sua experiência e sensibilidade de acordo com os resultados obtidos nas respostas do questionário utilizado para este posicionamento, identificando os parâmetros de interesse.

Uma boa solução pode ser a comparação entre os diversos mercados já avaliados, dando condições ao avaliador melhorar a sua assertividade e sensibilidade. Este tipo de análise pode variar de acordo com o perfil de cada empresa, e suas intenções estratégicas.

O objetivo é de que por ocasião da seleção dos projetos potenciais, se direcionem os esforços para as áreas e setores identificados como de interesse estratégico da organização, nos quais teoricamente se possuem diferenciais competitivos, ou possuem grande potencial de crescimentos, lucro, etc.. O resultado que se espera, é que durante a seleção de projetos, a empresa esteja concentrada em setores alinhados com seu planejamento e intenções estratégicas.

A qualidade das informações não deverá ser estática, devendo sempre que possível ser reavaliada, evoluindo de acordo com novos dados que venham surgindo ao longo do tempo.

Posteriormente, para enquadramento dos mercados, deverá ser utilizada a fig. 5.5 considerando a atratividade do mercado com relação a posição da empresa. Isto servirá para entendimento do contexto que estará se utilizando para análise, ajustando as futuras decisões que deverão ser tomadas com relação a definição constante neste gráfico, e a avaliação dos significados de cada contexto definido por estes posicionamentos. Isto ajudará ao tomador de decisões definir com mais clareza as estratégias de posicionamento e esforços a serem realizados.

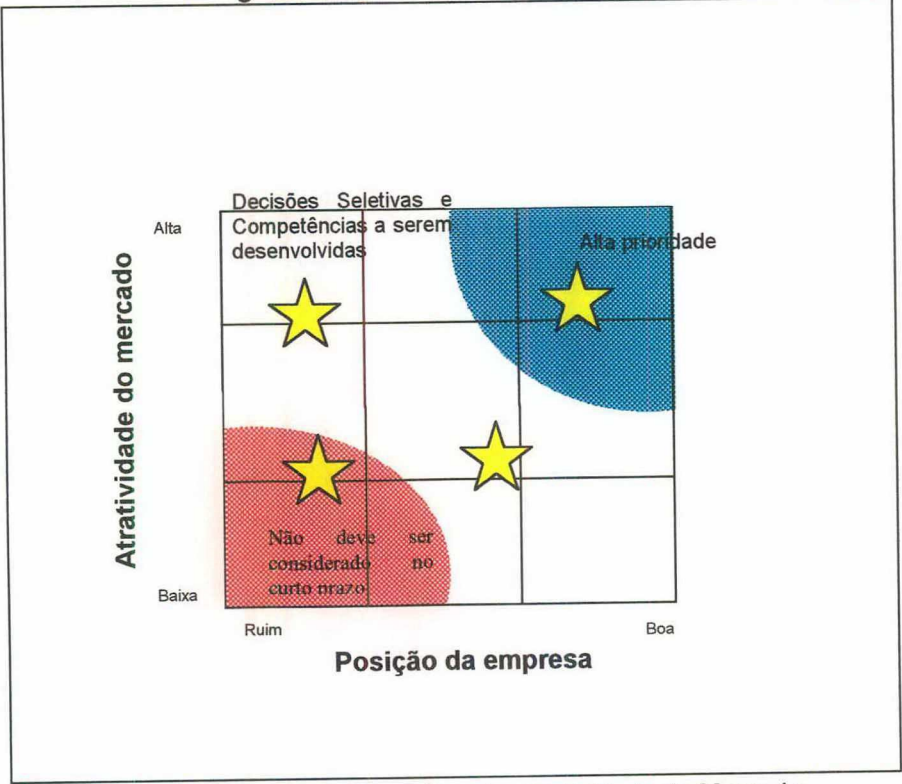
Ao final a avaliação que deve ser feita após todas perguntas respondidas, e suas análises e reflexões, é que se deve classificar os mercados em:

- Mercado Foco, (bom posicionamento da empresa e alta atratividade do Mercado).
- Atuação de Mercado, (bom posicionamento da empresa e baixa atratividade do Mercado). Existe uma tendência a abandonar estes mercados, clientes e projetos com o tempo.
- Mercado de Atuação Pontual (posicionamento ruim da empresa e alta atratividade do Mercado). Neste mercado deve se atuar somente naqueles

clientes e projetos que possuam algum diferencial específico. Deve-se desenvolver com tempo diferenciais para transformar este mercado em foco.

- Mercado Descartado (posicionamento ruim da empresa e baixa atratividade do Mercado).

Fig. 5.5: Posicionamento de Mercado



Fonte: Adaptação de Conceitos de Atratividade de Mercado

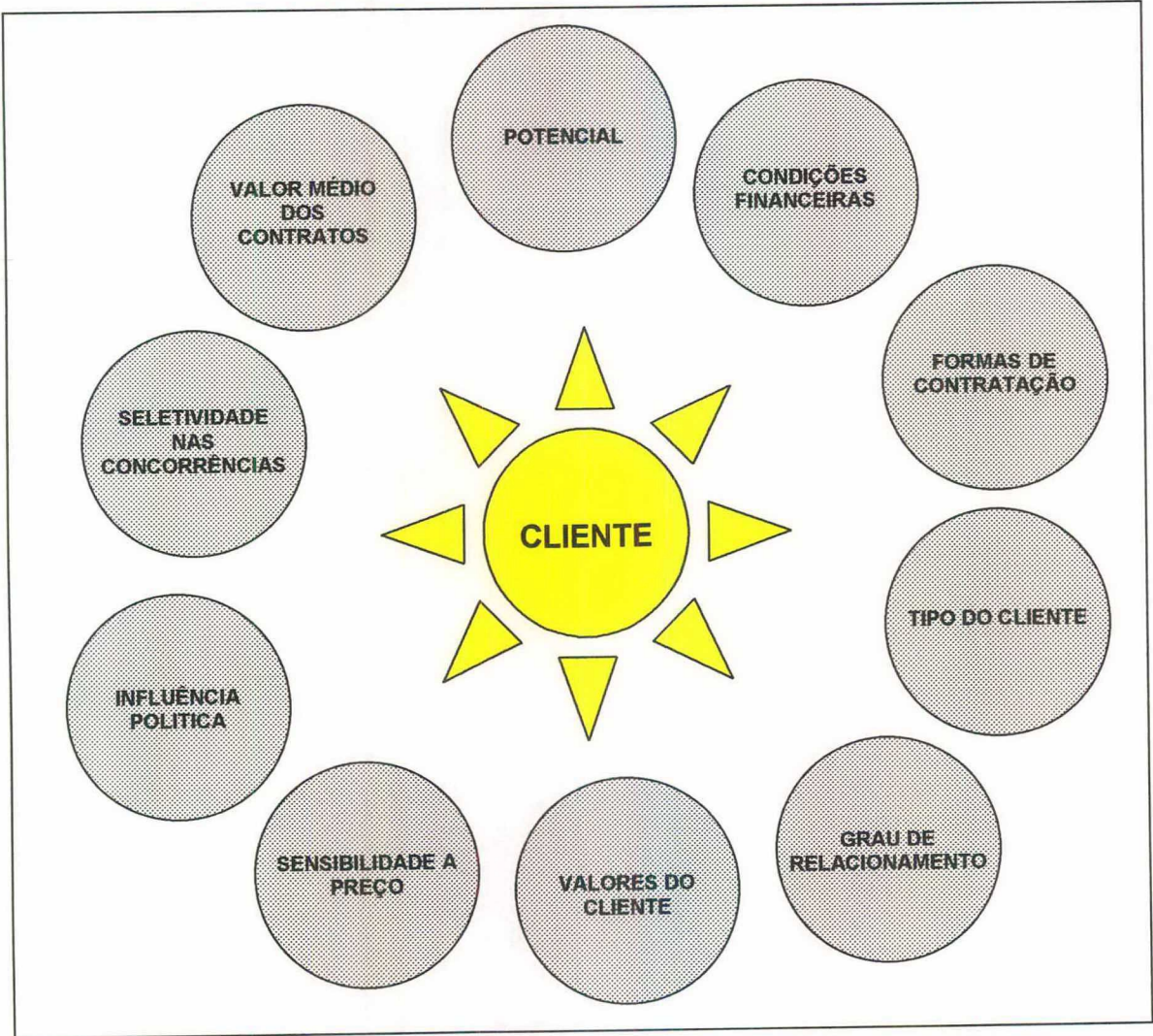
5.1.2 Avaliação da Atratividade do Cliente

5.1.2.1 Conceitos para Avaliação do Cliente

Para compreensão de todos os aspectos envolvidos na análise do cliente, necessita-se o entendimento dos diversos conceitos que serão utilizados, os quais deverão em parte ou totalmente fazer parte do modelo de avaliação. Os itens eleitos têm relação direta à forma de relacionamento, estratégia, estrutura da empresa, etc., que podem influenciar na atratividade de um cliente. Estes pontos também servirão a análise e entendimento não somente das forças competitivas atuantes no cliente, mas também das influências nos projetos especificamente.

Na figura 5.6, está demonstrado de uma forma genérica os diversos quesitos que deverão ser considerados por possuírem influencia direta ou indireta na atratividade do cliente, o que posteriormente será detalhado no decorrer do desenvolvimento.

Figura 5.6: Áreas de Avaliação do Cliente



Fonte: Metodologia Proposta

Esta avaliação não busca resultados determinísticos, mas sim, uma reflexão e aumento de sensibilidade com relação as características importantes na definição de atratividade do cliente com potencial suficiente para que se despendam os esforços necessários a sua conquista e manutenção, e os pontos a serem desenvolvidos ou melhorados, influenciando na capacidade de obtenção de contratos. Este procedimento buscará “abrandar” e “humanizar” a avaliação de itens numéricos, através da experiência e sensibilidade da equipe

envolvida no relacionamento direto com o cliente e projeto. A sistemática deverá sempre ser feita através da metodologia *DELPHI* de grupos, durante todo o processo de avaliação.

Nem todos os itens serão considerados na matriz de avaliação, mas auxiliarão na reflexão entendimento das características e forças competitivas envolvidas nestes processos. A intenção é aumentar a sensibilidade dos tomadores de decisão, para quando for a ocasião da seleção de projetos, considerarmos todos os aspectos que possam impactar nas chances de sucesso, avaliando não somente itens específicos, mas sim todo o contexto no qual se está inserido.

♦ Análise dos clientes

- Potencial do Cliente

Identificação do elenco de projetos com perspectivas de investimentos futuros, suas necessidades de implantação, possíveis *canais de acesso*, possibilidades de interferência e modalidade de contratação.

O cliente se tornará foco ou não para a empresa, dependendo de características próprias de cada organização e suas estratégias (valores mínimos de investimentos, condições de alavancagem de recursos, valores médios dos projetos de interesse, etc.) a serem consideradas, de forma que se adaptem as necessidades, características e planejamento do prestador de serviços de engenharia. Este item está apresentado na planilha de avaliação, dentro de um contexto amplo que servirá para qualquer perfil de contratante e contratado, podendo posteriormente ser personalizado dentro das necessidades de cada empresa em particular.

♦ Condição Financeira do Cliente e Acesso a Recursos

- Recursos ainda não definidos, mas não precisam da participação do contratado para alavancar financiamento. (Indicar as possíveis fontes de recursos)

- Recursos ainda não definidos, precisando da participação do contratado para alavancar financiamento.
- Recursos equacionados. (Indicar as fontes dos recursos já asseguradas).

Descrever a capacidade de endividamento, a capacidade de pagamento e o risco de inadimplência, ou grandes e/ou persistentes atrasos de pagamento.

Este item nos dá uma clara idéia dentro do contexto de atratividade do cliente, das condições de pagamento, e principalmente das condições de alavancagem de recursos e potencial para investimentos ao longo do tempo.

A intenção é que se possa identificar quais clientes apresentam quesitos considerados importantes na definição de interesse das empresas de engenharia em número suficiente, possuindo potencial para ser interessante investir tempo, dinheiro e recursos humanos para se adquirir a intimidade e influência necessárias para conquista de contratos.

♦ Tipo de Cliente

a) Com relação à Organização nas Formas de Contratação

- Organizado / Tecnista → cliente que está estruturado para viabilizar, contratar e gerenciar todas as etapas de um empreendimento
- Não Organizado / não Tecnista → cliente que não está estruturado, necessitando de apoio externo para viabilizar e gerenciar todas as etapas de um empreendimento. É facilmente influenciável

b) Com relação a Atuação junto ao Cliente

- Tradicional → clientes que a empresa trabalhe regularmente, e que não tenham modificado substancialmente sua forma de contratação
- Novo → clientes junto aos quais inexistente experiência de atuação comercial ou clientes regulares que modificaram sua forma de contratação

Busca-se delinear o tipo de relação e a estrutura da empresa com projetos de interesse, para desta forma focar e desenvolver estratégias para obtenção dos contratos.

Usualmente a estrutura de compra das empresas é um dos grandes determinantes na forma como se farão as contratações de serviços de engenharia. Algumas empresas privadas e órgãos públicos, apesar de possuírem departamentos de compras formalmente estruturados, não estão direcionados a contratação deste tipo de serviços, necessitando apoio externo de projetistas e consultores nestas áreas. Devido a este perfil técnico exigido, clientes que possuem estruturada sua área de contratação com este fim, são mais dificilmente influenciados, e não necessitam de nenhum tipo de apoio formal por parte das empresas interessadas. Diferentemente, nas empresas aonde os departamentos de compra não possuem este foco, existem possibilidades as quais podem ser aproveitadas no sentido de melhor posicionamento junto aos processos e clientes.

Com relação ao tipo de relacionamento (tradicional ou novo), este item busca semente que se considere os possíveis custos e esforços necessários para obtenção de intimidade com o cliente, visando identificar as suas reais necessidades.

◆ Valores do Cliente

⇒ Excelência Operacional

- Prazo de Execução/Pontualidade
- *Know-How* Técnico
- Segurança do Trabalho
- Preço

⇒ Liderança Tecnológica

- Fiéis a marca
- *Status*
- Novidades tecnológicas

⇒ Intimidade

- Relacionamento comercial
- Presença no Cliente

- Relacionamento durante a execução da obra
- Atendimento interno (cortesia/velocidade de resposta)

A definição dos valores do cliente, auxilia na determinação de quais itens são preponderantes no posicionamento para o sucesso na obtenção de novos contratos.

♦ Sensibilidade a Preço

- Usa tabela ou limite máximo de preço
- Só contrata menor preço
- Contrata melhor alternativa preço/qualidade/prazo

Alguns tipos de clientes não contratam somente considerando os preços ofertados, mas sim um conjunto de quesitos que são importantes para o projeto e empresa. Este tipo de abertura sempre propicia melhores negócios para ambas as partes, sendo que o contratante recebe melhores soluções, e o contrato não é obrigado por exigências de mercado a fornecer serviços de baixa qualidade a um custo que inviabiliza a sua estrutura.

♦ Influência Política

- Descrever o grau de influência política que o cliente possui para viabilizar seus objetivos/recursos. (Força política própria, de padrinho forte ou de projeto prioritário).

Este item pode ser um forte indicador da capacidade da contratante em viabilizar novos empreendimento, assim tornando interessante que se invistam recursos na conquista da intimidade com o cliente.

♦ Seletividade nas Concorrências

- Pouco seletivo, participam um número considerável de concorrentes
- Seletivo, participam um número de concorrentes que permite uma disputa aceitável.

- Muito seletivo, participam um número pequeno de concorrentes.

A determinação do número de concorrentes necessário para avaliação da seletividade do processo de concorrência, é reflexo direto do setor e segmento do projeto.

Mercados e clientes que não imponham barreiras de participação a fornecimento de serviços, usualmente se mostram pouco interessantes a investimentos.

♦ Valor Médio dos Contratos

- Informar os valores médios dos contratos que o cliente licita.

Este item determina, de acordo com o perfil de cada organização, se a empresa vai possuir competitividade devido ao reflexo do custo da estrutura da empresa nos preços ao cliente.

♦ Grau de Relacionamento

- Aliado → comprometido com o atingimento de nossas metas.
- Acessível → aceita sugestões, mas não é comprometido com nossas metas.
- Inacessível → não aceita sugestões e tem posição contrária a nossa.

A segurança com relação ao comprometimento que se pode esperar do cliente com relação aos objetivos da empresa, pode ser um forte indicador das possibilidades de sucesso nos processos nos quais se esteja participando. A verdadeira intenção desta avaliação, é o posicionamento com relação ao cliente e a seus tomadores de decisão. Um bom posicionamento não garante o sucesso, mas possibilita uma melhor identificação dos pontos fracos que devem ser desenvolvidos, e dos pontos a serem cultivados.

5.1.2.2 Matriz de Avaliação de Atratividade do Cliente

A matriz tem por objetivo avaliar os clientes com base em um mix de itens numéricos, e também na sensibilidade da equipe responsável pela análise

(equipe comercial, de planejamento, técnica, de engenharia, etc.), obtendo a consolidação de todas as reflexões feitas com base em conceitos financeiros, de marketing, de estratégia, e de nuances próprias de cada mercado e relacionamento, itens estes difíceis de serem quantificados. Deve-se utilizar a metodologia DELPHI de grupos, através da qual se buscará traçar um perfil dos clientes possuidores de características de interesse para conquista de contratos.

Segue matriz de avaliação (Quadro 5.2), na qual se utilizam variações de alguns modelos apresentados no capítulo 3, como forma de adaptação aos objetivos propostos de facilidade de uso, busca de imparcialidade nas avaliações, utilização de um *mix* de quesitos numéricos e não numéricos-qualificáveis, como forma de retratar a realidade dos acontecimentos. Buscou-se características que retratassem a forma como a empresa se relaciona com o cliente, e o interesse neste para que faça parte de seu portfólio e futuros projetos, gerando resultados que auxiliam na determinação se o contratante possui em número suficiente características positivas para despertar o interesse para tornar-se cliente foco de atuação, fornecendo subsídios para posicionamento a conquista de contratos.

METODOLOGIA DE APLICAÇÃO E EXPLICAÇÕES PERTINENTES A UTILIZAÇÃO DO QUADRO 5.2

- i. Estão listados diversos itens de análise considerados impactantes na avaliação da atratividade do cliente.
- ii. A somatória total de pontos deve alcançar 100 pontos.
- iii. Deve-se dar pesos a cada item, já estando previamente avaliados todos os itens numéricos, os quais somam 60 pontos refletindo a sua importância na definição da atratividade do cliente.
- iv. Os demais itens devem ser considerados de acordo com a sensibilidade da equipe avaliadora, devendo-se dar pesos em valores múltiplos de 5 a aqueles itens considerados essenciais em cada cliente, do de maior importância ao de menor, com pesos que reflitam esta realidade. Não é necessário que se utilizem todos os quesitos, devendo ser considerados aqueles que são significativos para cada cliente.

estratégico adotado, e a atratividade baixa devendo ser descartada caso se mantenham imutáveis suas principais características.

Foram considerados nesta avaliação itens numéricos de análise, e itens que devem refletir a avaliação da equipe através de sua sensibilidade e relacionamento com o mercado e cliente, que buscam *humanizar* as considerações feitas.

Segue exemplo, Quadro 5.3, para entendimento da ferramenta de análise.

Exemplo:

Quadro 5.3: Avaliação da Atratividade do Cliente "X"

ITEM	Peso	Sub – Itens de Avaliação	Nota	Res.	
Sensibilidade a preço	20	Usa tabela ou limite máximo de preço	-1	20	
		Só contrata menor preço	0		
		Contrata melhor alternativa de	x 1		
Nível de investimentos anuais	10	Investimentos < R\$ 50 milhões	-1	0	
		R\$ 50 milhões ≤ Investimento ≤ R\$ 100	x 0		
		Investimento > R\$ 100 milhões	1		
Condições de captar/alavancar Recursos Financeiros	10	Sem crédito (inadimplente)	-1	10	
		Com dificuldade de crédito	0		
		Obtém crédito facilmente	x 1		
Valor médio dos contratos	10	Investimento médio < R\$10 milhões	-1	0	
		R\$ 10 milhões ≤ Investimento médio ≤ R\$ 30	x 0		
		Investimento médio > R\$ 30 milhões	1		
Risco de atraso	10	Frequente	-1	10	
		As vezes	0		
		Raro	x 1		
Grau de relacionamento	15	Inacessível	x -1	-15	
		Acessível	0		
		Aliado	1		
Critérios de seleção de empresas nas concorrências	10	Pouco seletivo (média mais de 10	-1	0	
		Seletivo (média de 10 ou menos concorrentes)	x 0		
		Muito seletivo (média de 6 ou menos conc.)	1		
Sensibilidade à negociação	15	Sem possibilidade de negociar	-1	0	
		Aceita negociar	x 0		
		Negocia sempre	1		
Valores do Cliente	0	Excelência Operacional	-1		
		Liderança Tecnológica	0		
		Intimidade	1		
Influencia política na região ou cliente	0	Desfavorável	-1		
		Indiferente	0		
		Favorável	1		
Total de Pontos		100	SOMATÓRIA (Coluna Resultados))		25

De acordo com o exercício apresentado, o Cliente "X" apresenta resultado da somatória dos pesos igual a 25, o que traduz grau de atratividade *médio*. Isto significa que este contratante deve ser considerado passível de

investimentos, dependendo do contexto estratégico adotado pela empresa fornecedora de serviços de engenharia.

5.1.3 Matriz de Atratividade do Projeto - Interesse no Projeto (IP)

A avaliação será resultado da análise de quatro aspectos gerais do projeto, dividido em dois principais grupos, que resultarão posteriormente num mix de potencial e interesse com relação a este.

O primeiro grupo se refere à atratividade do projeto, que será constituído de avaliações estratégicas, de risco e financeiras. O segundo grupo se refere a avaliação da posição competitiva em relação ao mercado. O foco é uma ferramenta que seja de fácil uso, em que seus dados sejam dinâmicos, influenciando os resultados a medida que o projeto for evoluindo.

5.1.3.1 Identificação Geral do Projeto

Para que se possa começar a avaliação dos projetos, é necessário que se levantem alguns dados específicos que são essenciais a caracterização do mesmo (Quadro 5.4). A intenção é traçar uma radiografia do projeto antes do início de sua avaliação, fornecendo informações gerais a todos os interessados.

Quadro 5.4: Questionário de Dados de Projeto
<ul style="list-style-type: none">• Nome, e data provável de contratação e início;• Setor;• Segmento;• Valor total (R\$);• Percentual ou valor da parcela de interesse da empresa (obras civis, montagem, equipamentos, etc.) (% ou R\$);• Duração (meses);• Se os recursos estão disponíveis ou não (% e características das fontes de recursos existentes e pretendidas);• Se é um projeto estratégico para as intenções da empresa;• Previsão de faturamento ao longo do tempo (fluxo de caixa macro semestral);• Recursos a obter (R\$ ou %, e fontes de recursos).

5.1.3.2 Avaliação da Atratividade do Projeto

A avaliação da atratividade do projeto buscará, através de itens considerados *chave*, identificar pontos positivos e negativos para conquista do

contrato. Serão utilizados itens numéricos absolutos, e resultados não numéricos que devem refletir a visão dos avaliadores com relação a estes pontos. Isto buscará traduzir para o resultado, observações feitas pela equipe no relacionamento com os clientes e mercado, refletindo nuances difíceis de serem quantificadas numericamente.

Utilizaremos as matrizes descritas nos quadros 5.5, 5.6 e 5.7 para estas análises. Para melhor compreensão, todos os itens estão nomeados e posteriormente estarão descritos individualmente. A metodologia de utilização das matrizes será comum as três tabelas e estará na sequência das explicações.

Quadro 5.5: Matriz de Avaliação Estratégica do Projeto

	ITEM	Peso (1)	Sub – Itens de Avaliação	Nota (2)	Res. (1x2)
a	Atuação de Mercado	10	Atuação Pontual ou Descartado	-1	
			Atuação de Mercado	0	
			Mercado Foco	1	
b	Atratividade do Cliente	10	Atratividade Baixa	-1	
			Atratividade Média	0	
			Atratividade Alta	1	
c	Edital seletivo		Pouco	-1	
			Seletivo	0	
			Muito	1	
d	Prioridade Política (público) / Prioridade de Investimentos (priv.)		Nenhuma	-1	
			Baixa	0	
			Alta	1	
e	Tipo de contratação		Outros	-1	
			Global / EPC / BOT	0	
			Preço Unitário / Administração	1	
f	Possibilidade de Influência positiva nas características do projeto		Baixa	-1	
			Média	0	
			Alta	1	
g	Potencial para otimização de cus- tos do projeto (obtenção de compe- titividade)		Pequeno	-1	
			Médio	0	
			Alto	1	
h	Diferenciais competitivos	25	Inexistentes	-1	
			Médio	0	
			Alto	1	
i	Prioridade Comercial / Estratégica	20	Indiferente	-1	
			Participação de Mercado	0	
			Estratégico	1	
Pontuação Total			Somatória (Coluna Resultados)		

Descrição dos itens da avaliação estratégica do projeto e foco através do qual deverão ser considerados:

“a” – Conforme considerações descritas no item de Avaliação de Atratividade de Mercado.

“b” – Conforme considerações descritas no item de Avaliação de Atratividade do Cliente.

“c” – Avaliar considerações sobre barreiras que impedem a empresa e/ou seus concorrentes de participar da concorrência.

“d” – Considerações sobre a leitura do ambiente.

“e” – Conforme considerações sobre tipo de contrato (capítulo 2).

“f” – As considerações deste item deverão ser avaliadas pelos responsáveis pelo relacionamento do cliente e equipes técnicas, buscando identificar o potencial de influência e os benefícios que esta pode trazer a conquista do contrato.

“g” – Considerar a capacidade de obter competitividade através da diminuição de custos por melhorias que possam ser alcançadas com alterações no projeto, refletindo em aumento de competitividade ou aumento de benefícios financeiros

“h” – Avaliar dentro do *hall* de capacidades técnicas da empresa, se existe sinergia com os itens requeridos pelo mercado, cliente e projeto em particular. Item de avaliação subjetiva de acordo com a sensibilidade da equipe.

“i” – Prioridade comercial da unidade interessada, que influenciem no atingimento de metas estratégicas.

Os pontos constantes desta avaliação, buscam refletir o alinhamento do projeto com as intenções estratégicas da empresa, e o seu posicionamento no contexto e ambiente. Na maioria são itens subjetivos que buscam avaliar questões difíceis de serem analisadas numericamente, mas que desempenham papel importante na capacidade de atingimento das metas da empresa, definindo as reais possibilidades de obtenção de sucesso na contratação de novos empreendimentos.

Alguns destes pontos podem variar de acordo com o perfil da empresa que esteja se utilizando esta metodologia, reflexo por exemplo do fato da empresa somente atuar em mercados públicos ou privados, ou ainda devido a

características próprias de um mercado que usualmente faz suas compras através de uma modalidade específica de contratação.

Quadro 5.6: Matriz de Avaliação de Risco do Projeto

	ITEM	Peso (1)	Sub – Itens de Avaliação	Nota (2)	Res. (1x2)
a	Risco Financeiro – Taxa de Desconto para Ajuste de Risco (TDAR).*	20	TDAR ≤ 0	-1	
			0 < TDAR ≤ 5	0	
			TDAR > 5	1	
b	Risco – Visão de oportunidades	30	Pequena capacidade de alavancar o Projeto	-1	
			Média capacidade de alavancar o Projeto	0	
			Grande capacidade de alavancar o Projeto	1	
c	Incerteza do Risco x Quantidade Arriscada	10	Grande	-1	
			Média	0	
			Pequena	1	
d	Impacto dos riscos avaliados	10	Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
e	Probabilidade dos riscos Identificados	10	Alta	-1	
			Média	0	
			Baixa	1	
f	Riscos de Entrada (estratégicos)		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
g	Riscos Operacionais		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
h	Riscos Legais e de Reforma		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
i	Riscos de Mercado ou Produto		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
Pontuação Total			Somatória (Coluna Resultados)		

• Itens passíveis de mudança de acordo com perfil de cada organização

Descrição dos itens da avaliação de risco do projeto e foco através do qual deverão ser considerados.

“a” – Considerar os conceitos descritos no capítulo 4 a respeito de TDRA. Este item pode ser alterado para qualquer metodologia financeira para análise de risco que melhor se adapte as necessidades da empresa ou mercado. Os intervalos considerados também podem ser alterados dentro destas mesmas condições.

“b” – Depois de feitos todos os estudos e considerações a respeito dos riscos envolvidos no projeto, através da experiência em projetos similares ou banco de dados a respeito do mercado e situações próximas às levantadas, a equipe

deve através de análise crítica, avaliar a capacidade da gestão de risco em trazer resultados positivos ao projeto.

“c” – Deve-se através da experiência dos executivos seniores que estão participando do projeto, ou através da identificação da fase do ciclo de vida do projeto e banco de dados de informações em projetos similares, avaliar o resultado da Incerteza do Risco x Quantidade Arriscada.

“d” e “e” – Após identificadas as probabilidades individuais e posteriormente o conjunto dos riscos, deve-se avaliar o impacto dos riscos de acordo com a probabilidade do pior conjunto de ocorrências plausíveis de ocorrerem simultaneamente. Os executivos seniores envolvidos na avaliação, de acordo com o contexto do projeto, deverão considerar estas avaliações para avaliar o impacto dentro dos limites considerados para análise.

“f”, “g”, “h” e “i” – Devido às características da execução de projetos, optou-se considerar os riscos operacionais, legais e de reforma, e de mercado ou produto em separado, de acordo com o mesmo ponto de vista já considerado nos itens **“d” e “e”**.

Os itens de avaliação de risco do projeto, refletem a forma como a empresa se relaciona com eles e o contexto específico do projeto em questão. Estão considerados além dos reflexos monetários ao projeto, aspectos não monetários de riscos os quais podem ocorrer. A qualidade das informações que servirão as inferências que deverão ser feitas a respeito destes pontos, são essenciais no refinamento dos resultados que pretendem ser obtidos, e refletem a qualidade do banco de dados com relação as características do projeto e sua dinâmica. A partir destes dados serão feitas às avaliações de probabilidades e impactos, devendo ser dinâmica à medida que o projeto evolua e melhore a qualidade e quantidade de informações.

As avaliações devem ser previamente realizadas a esta análise, devendo ser feitos estudos minuciosos, sendo a matriz de avaliação de risco o ponto final onde serão consolidados todos estes quesitos.

Ainda analisando, individualmente, somente os resultados da tabela de análise dos riscos envolvidos no projeto, deve-se classificar conforme a regra a seguir.

- Resultado Risco > 40

Risco **BAIXO**
- -20 < Resultado Risco ≤ 40

Risco **MÉDIO**
- Resultado Risco < -20

Risco **ALTO**

Quadro 5.7: Matriz de Avaliação e Análise Financeira do Projeto

	ITEM	Peso (1)	Sub – Itens de Avaliação	Nota (2)	Res. (1x2)
a	Valor do projeto •	15	VP ≤ R\$10 milhões	-1	
			R\$10 milhões < VP ≤ R\$30 milhões	0	
			VP > R\$30 milhões	1	
b	Fluxo de caixa mensal médio do projeto • (FMM)	15	FMM ≤ R\$1 milhão/mês	-1	
			R\$1 milhão/mês < FMM ≤ R\$5 milhões/mês	0	
			FMM > R\$5 milhões/mês	1	
c	Recursos garantidos •	10	RG ≤ 30%	-1	
			30% < RG ≤ 70%	0	
			RG > 70%	1	
d	Valor Presente Líquido (VPL) •	10	VPL ≤ 0%	-1	
			0% < VPL ≤ 5%	0	
			VPL > 5%	1	
e	TIR •	10	TIR ≤ 10	-1	
			10% < TIR ≤ 20%	0	
			TIR > 20%	1	
f	Valor econômico agregado (EVA) •	30	EVA ≤ 0%	-1	
			0% < EVA ≤ 5%	0	
			EVA > 5%	1	
g	Reflexo nos índices financeiros da empresa (estratégico)	5	Negativo	-1	
			Indiferente	0	
			Positivo	1	
h	Capacidade de absorver custos estruturais da empresa (operacional)	5	Baixo	-1	
			Médio	0	
			Alto	1	
Pontuação Total			Somatória (Coluna Resultados)		

• Itens passíveis de mudança de acordo com perfil de cada organização

Descrição dos itens da avaliação e análise financeira do projeto e foco através do qual deverão ser considerados.

“a” – Intervalo de valores de projeto, os quais devido ao porte e estrutura da empresa se adequam melhor as intenções estratégicas da organização, e nos quais devido ao porte se possui maior competitividade.

“b” – Projetos com altos valores, mas prazo de execução muito longo, pode inviabilizar a estrutura indireta para gerenciamento do mesmo. Da mesma

forma projetos nos quais os valores não sejam tão significativos, mas possuam uma grande movimentação financeira mensal, podem atrair o interesse das organizações.

“c” – Considerar o percentual de recursos que já estejam garantidos, independente de que ainda não tenham sido liberados.

“d”, “e” e “f” – Conforme metodologias usadas para o cálculo descrito no capítulo 3.

“g” e “h” – Considerações estratégicas a respeito de análise financeiras. Estes itens devem ser avaliados pela equipe senior que esteja fazendo as análises.

A análise e avaliação financeira do projeto, refletem três principais pontos: porte do projeto para atendimento das necessidades estruturais estratégicas da empresa; análise financeira de viabilidade dentro de condições pré-determinadas; e reflexo estratégico nos resultados financeiros da empresa.

As avaliações numéricas das características do projeto e de viabilidade financeira, devem ser feitas previamente, sendo a matriz de análise somente a ferramenta de consolidação dos dados.

METODOLOGIA DE APLICAÇÃO, E EXPLICAÇÕES PERTINENTES A UTILIZAÇÃO DOS QUADROS 5.5, 5.6 e 5.7

- i. Estão listados diversos itens de análise considerados impactantes na avaliação da atratividade do projeto em cada matriz, segundo a ótica da estratégia, risco e considerações financeiras;
- ii. A somatória total de pontos deve alcançar 100 pontos em cada matriz;
- iii. Deve-se dar pesos a cada item, já estando previamente avaliados todos os quesitos considerados estratégicos para os enfoques de avaliação. Estes pontos somam 65 na matriz de estratégia, 80 na matriz de risco, e 100 pontos na matriz de análise financeira. Estas pontuações refletem a importância de cada item no seu contexto na definição do potencial do projeto.
- iv. Os demais itens nos quais ainda não foram considerados os pesos, devem ser avaliados de acordo com a sensibilidade da equipe avaliadora,

devendo-se dar pesos em valores múltiplos de 5 à aqueles itens considerados essenciais em cada projeto, do de maior importância ao de menor, com pesos que reflitam esta realidade. Não é necessário que se utilizem todos os quesitos, podendo somente considerar aqueles que são significativos para cada processo e situação específica.

- v. O peso deve ser multiplicado pela nota de avaliação, totalizando-se ao final o peso total de cada cliente.
- vi. Para obtenção do resultado através do qual será avaliada a atratividade do projeto, deve-se adotar a seguinte sistemática de cálculo.

$$\text{Valor de Avaliação (V.V.)} = (0,4 \times \text{Resultado Análise Estratégica}) + (0,25 \times \text{Resultado Análise de Risco}) + (0,35 \times \text{Resultado da Análise Financeira})$$

- vii. O resultado obtido deve ser avaliado segundo a seguinte ótica:

- V.V. > 40	Atratividade ALTA
- -20 < V.V. ≤ 40	Atratividade MÉDIA
- V.V. < -20	Atratividade BAIXA

Observação: A falta de informações e dados de qualidade em qualquer dos itens de análise do projeto, pode levar a erros grosseiros de avaliação.

Ainda de acordo com estas avaliações, se pede que a equipe determine e classifique subjetivamente de acordo com os levantamentos já feitos, e sensibilidade e experiência da equipe envolvida, determinar a probabilidade de sucesso na obtenção de contratos em cada projeto: estas avaliações podem variar de 0 a 100% em escala de 10 pontos percentuais, sendo 0% a menor probabilidade e 100% a maior probabilidade para este sucesso.

5.1.3.3 Avaliação da Posição competitiva

As empresas escolhidas para a análise, deverão ser selecionadas com base no histórico de atuação junto ao mercado e/ou ao cliente (valores estatísticos, ou absolutos ou sensibilidade dos avaliadores por sua experiência). Eventualmente podem ser considerados competidores não

inseridos no contexto geral, mas que por razões especiais em algum processo específico podem oferecer perigo. No Quadro 5.8 estão descritos os itens de avaliação, para posterior descrição da metodologia e considerações a serem utilizadas.

Quadro 5.8: Avaliação da Posição Competitiva / Marketing Mix

Item de Avaliação Em Relação aos Concorrentes a Empresa é:	Peso	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Preço para o Cliente						
Aspectos Técnicos (Know-How)						
Aspectos Financeiros						
Relacionamento Comercial						
Relacionamento Político						
Presença da Empresa na Região						
Possibilidade de Parceria no Projeto						
Possibilidade de Parceria no Edital						
Prazo de Execução						
Qualidade						
Condições Fechamento da Proposta						
Parceria com Fornecedores						
Relevância da Imagem para o Cliente						
Condições Alavancagem Recursos						
Tradição no Cliente						
Tradição no Mercado						
Itens impactantes ainda não considerados						
NOTAS						

Fonte: Adaptação de conceitos de STEVENS et. al. PLANEJAMENTO DE MARKETING: Guia de Processos e Aplicações Práticas (2.001. p.106)

Esta sistemática também pode ser utilizada na avaliação de quais itens devem ser melhorados no contexto geral de competitividade, identificando quais são os competidores com maiores chances de sucesso, e em que pontos se devem buscar obter vantagens significativas que poderão desempenhar papel primordial na conquista de novos contratos (pontos fortes e fracos), bastando-se fazer uma comparação dos resultados, e análise comparativa item a item dos quesitos de avaliação com os concorrentes.

METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DA MATRIZ DO QUADRO 5.8

- i. Todas as considerações devem ser feitas com relação aos concorrentes comparados a empresa.
- ii. Estão listados diversos itens de avaliação considerados impactantes na avaliação da posição competitiva. A estes, ainda podem ser acrescentados aqueles que com relação a determinado cliente, setor ou segmento possam ser mais significativos (itens extras ainda não considerados).

- iii. Deve-se dar pesos aos itens considerados em cada projeto e cliente, de acordo com a sensibilidade da equipe avaliadora. Não é necessário que se utilizem todos os quesitos, podendo somente considerar aqueles que são significativos para cada processo e situação específica.
- iv. A somatória dos pesos deve ser 100 pontos, os quais devem ser distribuídos em ordem de importância, do de maior significância ao de menor, com pesos que reflitam esta realidade em múltiplos de 5 pontos. Podem existir quesitos com o mesmo peso.
- v. Em todos os itens, devem ser consideradas para efeito de avaliação as seguintes pontuações da empresa avaliada em relação a nossa empresa:

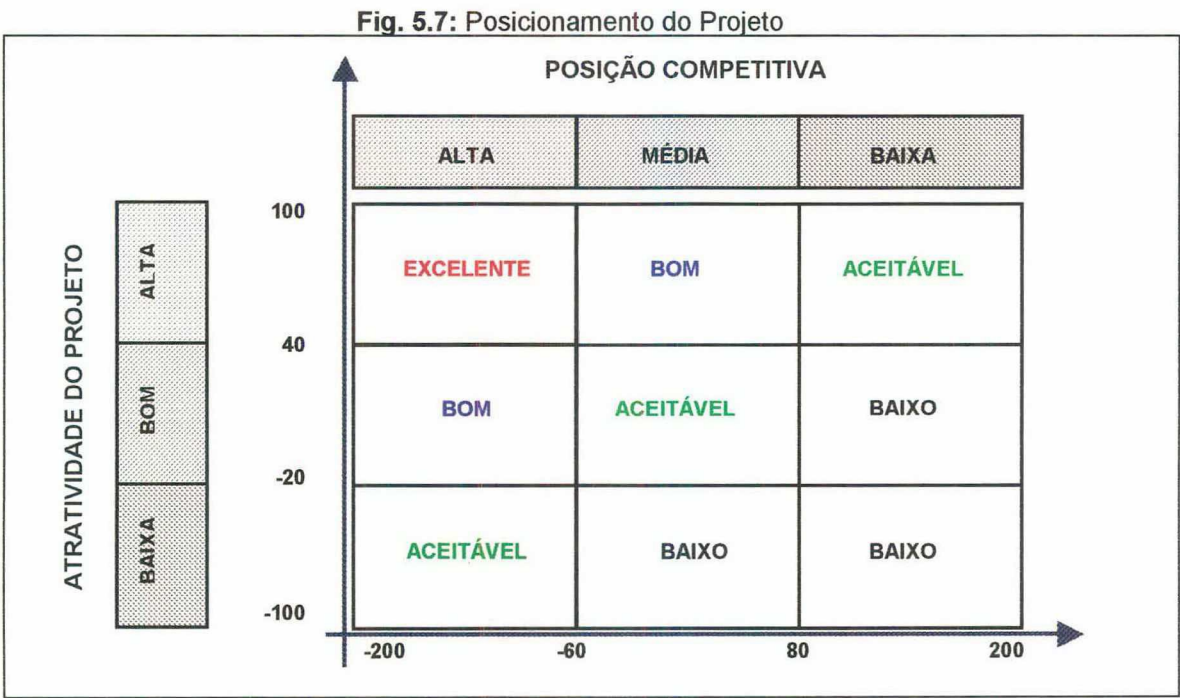
- Muito pior	-2
- Pior	-1
- Igual	0
- Melhor	1
- Muito Melhor	2

- vi. O peso deve ser multiplicado pela nota de avaliação, totalizando-se ao final a pontuação de cada empresa avaliada com relação a nossa empresa.
 - vii. Deve-se fazer média aritmética dos resultados obtidos das notas de todas as empresas concorrentes, para que se possa enquadrar o resultado obtido conforme a tabela a seguir.
- $M > 80$ Posição Competitiva **ALTA**
 - $-60 \leq M < 80$ Posição Competitiva **MÉDIA**
 - $M < 60$ Posição Competitiva **BAIXA**

Os valores adotados, buscam refletir a real condição do projeto na avaliação no ambiente competitivo, comparado ao posicionamento de outras empresas. Os limites adotados buscam refletir de acordo com os itens e metodologia de avaliação, os intervalos considerados ideais para determinar a competitividade da empresa.

5.1.3.4 Consolidação de Dados Sobre o Projeto

Através dos resultados obtidos na avaliação da atratividade do projeto e da avaliação da posição competitiva, identifica-se o Posicionamento do Projeto (P.P.) – (Fig. 5.7).



Fonte: Adaptação e ampliação de conceitos de Porter. ESTRATÉGIA COMPETITIVA: Técnicas para Análise de Industria e da Concorrência (1986. p.333).

O gráfico é auto explicativo, não tendo a intenção de ser determinístico na seleção de projetos, mas servindo de apoio para que o tomador de decisão possa fazer as suas escolhas, baseados nas características do projeto, e diferenciais competitivos comparados ao mercado.

Após o mapeamento de todas as informações requeridas pela metodologia, se estará apto a iniciar o planejamento do portfólio da empresa, buscando o alinhamento estratégico a conquista de mercado e projetos.

Para um melhor entendimento do uso da ferramenta de análise e seleção de projetos, segue a validação das várias etapas de avaliação de um projeto, para que se entenda a dinâmica da metodologia. Por motivos éticos, os dados utilizados em cada etapa do modelo de avaliação, são de projetos verdadeiros, porém diferentes para cada etapa, de forma que se validem as suas utilizações, mas não fique caracterizado de qual projeto se trata

especificamente. Desta forma buscou-se preservar as informações da empresa donde foram retirados os dados.

5.2 Validação da Metodologia de Análise de Projetos – Projeto “X”

As análises feitas nesta validação, servirão para elucidar a respeito do uso desta etapa da metodologia, servindo para entendimento e forma de utilização da ferramenta e a lógica da análise dos dados. Ao final estão alguns comentários a respeito da análise, e estão também os cálculos finais a respeito do posicionamento do projeto conforme metodologia apresentada.

Quadro 5.9: Matriz de Avaliação Estratégica do Projeto “X”

	ITEM	Peso (1)	Sub – Itens de Avaliação	Nota (2)	Res. (1x2)
a	Atuação de Mercado	10	Atuação Pontual ou Descartado	-1	0
			Atuação de Mercado	x 0	
			Mercado Foco	1	
b	Atratividade do Cliente	10	Atratividade Baixa	-1	10
			Atratividade Média	0	
			Atratividade Alta	x 1	
c	Edital seletivo	10	Pouco	-1	0
			Seletivo	x 0	
			Muito	1	
d	Prioridade Política (público) / Prioridade de Investimentos (priv.)	5	Nenhuma	-1	5
			Baixa	0	
			Alta	x 1	
e	Tipo de contratação		Outros	-1	
			Global / EPC / BOT	0	
			Preço Unitário / Administração	1	
f	Possibilidade de Influência positiva nas características do projeto	10	Baixa	-1	0
			Média	x 0	
			Alta	1	
g	Potencial para otimização de cus- tos do projeto (obtenção de compe- titividade)	10	Pequeno	-1	0
			Médio	x 0	
			Alto	1	
h	Diferenciais competitivos	25	Inexistentes	-1	25
			Médio	0	
			Alto	x 1	
i	Prioridade Comercial / Estratégica	20	Indiferente	-1	20
			Participação de Mercado	0	
			Estratégico	x 1	
Pontuação Total		100	Somatória (Coluna Resultados)		60

Quadro 5.10: Matriz de Avaliação de Risco do Projeto “X”

	ITEM	Peso (1)	Sub – Itens de Avaliação	Nota (2)	Res. (1x2)
a	Risco Financeiro – Taxa de Desconto para Ajuste de Risco (TDAR).	20	TDAR < 0	-1	0
			0 < TDAR ≤ 5	0	
			TDAR > 5	1	
b	Risco – Visão de oportunidades	30	Pequena capacidade de alavancar o Projeto	-1	30
			Média capacidade de alavancar o Projeto	0	
			Grande capacidade de alavancar o Projeto	1	
c	Incerteza do Risco x Quantidade Arriscada	10	Grande	-1	0
			Média	0	
			Pequena	1	
d	Impacto dos riscos avaliados	10	Alto	-1	-10
			Médio	0	
			Baixo	1	
e	Probabilidade dos riscos Identificados	10	Alta	-1	0
			Média	0	
			Baixa	1	
f	Riscos de Entrada (estratégicos)		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
g	Riscos Operacionais	10	Alto	-1	10
			Médio	0	
			Baixo	1	
h	Riscos Legais e de Reforma	10	Alto	-1	0
			Médio	0	
			Baixo	1	
i	Riscos de Mercado ou Produto		Alto	-1	
			Médio	0	
			Baixo	1	
Pontuação Total		100	Somatória (Coluna Resultados)		30

Deve-se enquadrar o resultado nos intervalos de avaliação da Tabela de análise de risco.

- Resultado Risco > 40

Risco **BAIXO**
- -20 < Resultado Risco ≤ 40

Risco **MÉDIO**
- Resultado Risco < -20

Risco **ALTO**

O conjunto de riscos identificados põe o projeto na classificação de Risco **MÉDIO**.

O portfólio de riscos a que o projeto está exposto não é de grande monta, mas demandam alguns cuidados no gerenciamento das situações impactantes, para que desta forma possam se garantir os resultados.

Quadro 5.12: Avaliação da Posição Competitiva / Marketing Mix Projeto “X”

Item de Avaliação Em Relação aos Concorrentes a Empresa “X”		Peso	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
1	Preço para o Cliente	20	Pior	Igual	Muito Melhor	Muito Pior	Igual
2	Aspectos Técnicos (Know-How)	5	Igual	Igual	Pior	Muito Pior	Igual
3	Aspectos Financeiros	5	Melhor	Igual	Pior	Igual	Pior
4	Relacionamento Comercial	10	Muito Melhor	Melhor	Melhor	Muito Pior	Muito Melhor
5	Relacionamento Político	0					
6	Presença da Empresa na Região	0					
7	Possibilidade de Parceria no Projeto	10	Melhor	Melhor	Muito Melhor	Melhor	Igual
8	Possibilidade de Parceria no Edital	10	Melhor	Melhor	Muito Melhor	Melhor	Melhor
9	Prazo de Execução	5	Igual	Igual	Pior	Pior	Igual
10	Qualidade	5	Igual	Melhor	Igual	Muito Pior	Pior
11	Condições Fechamento da Proposta	0					
12	Parceria com Fornecedores	10	Muito Pior	Pior	Pior	Pior	Muito Pior
13	Relevância da Imagem para o Cliente	0					
14	Condições Alavancagem Recursos	15	Pior	Igual	Muito Pior	Muito Pior	Igual
15	Tradição no Cliente						
16	Tradição no Mercado	5	Igual	Igual	Igual	Igual	Melhor
NOTAS		100	-10	25	35	-105	5

Com base nos resultados obtidos, a média aritmética obtida das cinco empresas é **10 pontos**.

Enquadrando-se o resultado nos intervalos demonstrados a seguir tem-se:

- $M > 80$ Posição Competitiva **ALTA**
- $-60 \leq M < 80$ Posição Competitiva **MÉDIA**
- $M < 60$ Posição Competitiva **BAIXA**

Comparando-se o resultado a estes intervalos, tem-se que a posição competitiva da Empresa “X” com relação aos concorrentes é **MÉDIA**. Ainda pode-se identificar que o principal concorrente neste contexto é a Empresa 4, sendo todos os demais competidores posicionados medianamente com relação a Empresa “X”. Como última análise também se identificou que nos itens 12 e 14 necessita-se melhorar a competitividade, e nos itens 4, 7 e 8 a empresa possui diferenciais competitivos que devem ser cultivados.

Assim sendo, cruzando-se as informações de Potencial do Projeto e Posição Competitiva, conclui-se de acordo com a Figura 5.7 que o *Posicionamento do Projeto é BOM*.

5.3 Identificação do Ciclo de Vida do Projeto

Como última fase da metodologia no quesito de seleção de projetos, a identificação do estágio atual do ciclo de vida (quadro 5.13), permitirá considerar os esforços necessários para efetuar as mudanças que se façam necessárias à conquista, ou a evolução de posicionamento comercial.

Cada sub item do ciclo de vida do projeto, deve ser considerado como já executado (sim) ou não. A fase do ciclo de vida, somente será considerada finalizada quando todos seus pontos tiverem sido terminados.

Quadro 5.13: Ciclo de Vida do Projeto

	ITEM		SUB ITEM	SIM	NÃO
1.	Planejamento Estratégico	1.1	Formulação de objetivos		
		1.2	Avaliação de alternativas		
		1.3	Pré-viabilidade		
2.	Estudos Preliminares	2.1	Viabilidade		
		2.2	Definição do escopo do projeto		
		2.3	Contratação do projeto de engenharia		
		2.4	Estudos para equacionamento financeiro		
3.	Projeto de Engenharia	3.1	Processos e equipamentos		
		3.2	Projeto básico		
		3.3	Projeto processos executivos e especificação de materiais		
		3.4	Orçamento inicial (planejamento)		
		3.5	Plano inicial de construção		
		3.6	Equacionamento financeiro		
4.	Concorrência	4.1	Plano final de concorrência / contratação		
		4.2	Concorrência		
		4.3	Definição das contratações		
		4.4	Orçamento e planejamento final da construção		
5.	Construção	5.1	Mobilização		
		5.2	Projetos executivos		
		5.3	Execução dos serviços		
		5.4	Pré-operação		
		5.5	Encerramento		

A figura 2.3 e figura 4.2, demonstram teoricamente o potencial para otimização de resultados em um projeto, versus o volume de investimentos ou riscos envolvidos. A correta identificação da fase do ciclo de vida, permite avaliar subjetivamente os esforços necessários para potencialização dos diferenciais competitivos, e anular os negativos, fornecendo uma ferramenta extra que juntamente a experiência dos avaliadores poderá ajudar na decisão final de engajamento ou não em determinado projeto.

Deve-se considerar para enquadramento nestas avaliações, somente aqueles itens nos quais todos os sub itens já tenham sido concluídos.

Custos para influenciar e mudar características de projeto:

ITEM	CUSTO
1	MUITO BAIXOS
2	BAIXOS
3	MÉDIOS
4	ALTOS
5	MUITO ALTOS

Incertezas do risco envolvido no projeto (suas avaliações e considerações) ao longo do ciclo de vida do projeto:

ITEM	INCERTEZAS
1	MUITO ALTAS
2	ALTAS
3	MÉDIAS
4	BAIXAS
5	MUITO BAIXAS

5.4 Considerações Finais a Respeito da Metodologia – Determinação do Portfólio da Empresa

É impossível avaliar e selecionar um projeto sem considerá-lo dentro do contexto de oportunidades que a empresa possui. Para esta decisão final, é necessário que se avaliem os processos como se fossem um pacote, buscando identificar o alinhamento deste conjunto com relação às estratégias da empresa, com relação à concorrência, as habilidades possuídas ou que se devem desenvolver, ao mercado, etc. Através desta perspectiva poderá melhor se avaliar e gerenciar todo o grupo de investimentos de forma a obter o retorno esperado, fazendo os ajustes necessários para que sejam alcançados os objetivos definidos.

A análise de portfólio das oportunidades, permitirá adequar as seleções de projetos com base em requisitos previamente determinados. Como ferramenta de planejamento, estes dados poderão ainda ser canalizados como insumos na ajuda a previsão de demanda da empresa, e determinação de movimentos estratégicos que se façam necessários em resposta aos fatores competitivos impostos pelo ambiente. Os dados apresentados não deverão ser estáticos, amoldando-se na direção definida pela direção da empresa, e respondendo as pressões competitivas que o mercado apresentar.

Estas avaliações serão constantes de quatro análises de oportunidades, que possuem focos diferenciados. Estas são:

- análise de portfólio de probabilidade de sucesso na obtenção de contratos;
- análise de alinhamento estratégico dos projetos (Posicionamento do Projeto);

- análise do conjunto de riscos a que a empresa está exposta em seus projetos;
- análise do alinhamento com o mercado.

Apesar de se assemelharem no *layout* e estrutura de análise, os quadros de avaliação possuem enfoques bastante diferenciados. A intenção dos resultados, é que se analisem os aspectos que podem impactar na capacidade da empresa em conquistar novos projetos e mercados.

A intenção é que se monitorem os resultados em tempo real à medida que as informações geradoras forem sendo alteradas pelos movimentos competitivos, e avaliações e seleções realizadas ao longo do tempo. Nenhuma destas análises tem função determinística, mas sim estratégica na ajuda a tomada de decisões, devendo servir de guia ao direcionamento empresarial.

5.4.1 Matriz de Portfólio de Projetos x Probabilidade de Conquista dos Contratos

Para determinação e desenvolvimento da matriz de portfólio dos projetos versus a sua probabilidade de conquista, deve-se agrupar os projetos conforme suas chances de sucesso de acordo com os intervalos demonstrados no quadro 5.14, resultado da avaliação realizada pela equipe conforme explicado ao final do item 5.1.3.2.

Quadro 5.14: Probabilidade de Sucesso

Probabilidade de Sucesso ≥ 80%	Projetos Prioritários
80% > Probabilidade de Sucesso ≥ 60%	
60% > Probabilidade de Sucesso ≥50%	
Probabilidade de Sucesso < 50%	

Para uma melhor visualização da composição das oportunidades atuais, os projetos classificados e agrupados serão dispostos segundo esta ótica de cores no quadro 5.15.

A intenção é a de organizar todos os dados, dando uma visão geral aos gerenciadores do processo através de uma ferramenta gráfica / financeira, a real situação do portfólio ao longo do tempo.

As linhas devem ser preenchidas de acordo com as informações requeridas, agrupando projetos com probabilidades de sucesso do mesmo

intervalo, utilizando suas cores respectivas no preenchimento. Deve-se iniciar com vermelho mais acima da planilha, passando para azul, verde e por último, preto. Esta ferramenta possibilita identificar através destas cores, o portfólio e seu faturamento acumulado para cada expectativa de obtenção de sucesso.

Quadro 5.15: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com a Probabilidade de Sucesso

PROJETO	VALOR (R\$)	POSSIBILIDADE DE SUCESSO (%)	FATURAMENTO ACUMULADO (R\$)	DATA CONTRATAÇÃO	PRAZO (MESES)
Projetos com probabilidade de sucesso $\geq 80\%$					
Projetos com probabilidade de sucesso $\geq 60\%$ e $< 80\%$					
Projetos com probabilidade de sucesso $\geq 50\%$ e $< 60\%$					
Projetos com probabilidade de sucesso $< 50\%$					
VALOR TOTAL					

Os resultados dos faturamentos acumulados, devem ser dispostos no quadro 5.16, de acordo com a data prevista de contratação. Isto permite a equipe de planejamento da empresa, visualizar a perspectiva de novos contratos ao longo do tempo, identificando as necessidades de intensificação de prospecção de novos projetos, e a adequação da estrutura da empresa as realidades que se apresentarão no futuro.

Quadro 5.16: Projeção de Perspectivas de Novas Contratações ao Longo do Tempo de Acordo com a Probabilidade de Sucesso

ANO	PROBABILIDADES			
	$P \geq 80\%$	$80\% > P \geq 60\%$	$60\% > P \geq 50\%$	$P < 50\%$
ANO 1				
ANO 2				
ANO 3				
ANO 4				
ANO 5				
VALOR TOTAL				

A análise propicia também a visualização dos resultados das ações comerciais da empresa, sendo o resultado lógico esperado que os valores de contratos com probabilidades maiores ($P \geq 80\%$) sejam mais significativos nos

primeiros anos, tendendo a diminuir ao longo do tempo devido a dificuldade de se determinar estas chances com o distanciamento das datas de contratação, e pelo próprio distanciamento as definições de investimento das empresas e órgãos públicos.

5.4.2 Matriz de Portfólio de Projetos x Posicionamento do Projeto (P.P.)

O posicionamento do projeto (P.P.), além de fornecer uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão com relação à seleção de projetos, pode ajudar no monitoramento e alinhamento do conjunto de oportunidades com relação aos fatores estratégicos e gerais que definem a atratividade do projeto e posição competitiva da empresa, ajudando na visualização da efetividade das ações estratégicas da empresa.

Posicionam-se os projetos para que atendam a indicação constante do Quadro 5.17.

Quadro 5.17: Interesse no Projeto

P.P. Excelente
P.P. Bom
P.P. Aceitável
P.P. Baixo

Deve-se classificar os projetos através do P.P., dispondo das cores para sua identificação, buscando agrupar todos com as mesmas características no quadro 5.18.

Quadro 5.18: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com a Avaliação do I.P.

PROJETO	VALOR (R\$)	FATURAMENTO ACUMULADO (R\$)	DATA CONTRATAÇÃO	PRAZO (MESES)
P.P. Excelente				
P.P. Bom				
P.P. Aceitável				
P.P. Baixo				
VALOR TOTAL				

Os resultados deverão ser dispostos no quadro 5.19, observando o perfil do portfólio ao longo do tempo, buscando manter as tendências positivas

identificadas, ou fazer as correções de rumo que sejam necessárias para anularmos algum efeito negativo.

Quadro 5.19: Projeção de Perspectivas de Novas Contratações ao Longo do Tempo de Acordo com o Posicionamento do Projeto

ANO	POSICIONAMENTO DO PROJETO			
	EXCELENTE	BOM	ACEITÁVEL	BAIXO
ANO 1				
ANO 2				
ANO 3				
ANO 4				
ANO 5				
VALOR TOTAL				

Devido à própria característica dos itens de avaliação que levam a determinação do Posicionamento do Projeto, a análise do portfólio segundo esta ótica possibilita a análise da estratégia, risco, condições financeiras e posicionamento competitivo dentro de um mesmo contexto e pacote, com seus pesos respectivos que refletem a suas importâncias relativas, não havendo avaliação de qualquer item em separado. Esta análise de itens individualmente, eventualmente é necessária para análises específicas, mas não pode ser a regra geral para todas as situações, pois poderia gerar resultados que distorceriam a realidade deste contexto, sendo ou muito ruins ou muito bons, não retratando o processo como um conjunto dinâmico de pontos os quais influenciam os resultados.

5.4.3 Matriz de Portfólio de Projetos x Exposição ao Risco

A análise do portfólio de projetos traz a possibilidade de avaliar o risco a que a empresa esta exposta. Excetuam-se desta análise, riscos não relacionados a projetos, devendo para análise do risco total a que a empresa está sujeita somar-se aos riscos referentes ao conjunto de oportunidades os não considerados nesta análise para que se façam as considerações necessárias, não sendo objetivo atual das pesquisas aqui demonstradas.

Para que se possa dar início às avaliações, se deve separar os projetos segundo a lógica apresentada no Quadro 5.20, utilizando a sistemática e proposições apresentadas.

Os projetos devem ser dispostos no Quadro 5.21, agrupados de acordo com o risco a que estão expostos, devendo se utilizar destas cores para sua classificação. Deve-se posicionar o grupo de projetos vermelhos mais acima da planilha, posteriormente vindo o azul, verde e preto, nesta ordem respectivamente, dispondo das informações requeridas para posterior análise e avaliação.

Quadro 5.20: Avaliação de Risco

BAIXO RISCO
MÉDIO RISCO
ALTO RISCO

Quadro 5.21: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com a Avaliação do Risco.

PROJETO	VALOR (R\$)	FATURAMENTO ACUMULADO (R\$)	POSICIONAMENTO DO PROJETO (P.P.)	PROBABILIDADE DE SUCESSO
Baixo Risco				
Médio Risco				
Alto Risco				
VALOR TOTAL				

A análise deste contexto, possibilita identificar a característica do pacote total de riscos de projetos a que a organização está exposta. Espera-se nesta avaliação que a maioria dos projetos e valores estejam localizados no perfil de projetos de baixo risco e médio risco. Caso o portfólio não se comporte desta forma, se deve reavaliar quais projetos são foco, para que o perfil do risco não seja tão elevado.

Como parte dos itens de avaliação da planilha, acrescentou-se o Posicionamento do Projeto (P.P.) e a Probabilidade de Sucesso, para que busquemos traçar o perfil do risco ligado a estas características, e se existe correlação entre elas, para que possamos identificar o perfil da organização com relação ao relacionamento com o risco. Caso a grande maioria dos projetos com alta Probabilidade de Sucesso e / ou Potencial de Projeto estejam classificados em projetos de alto risco, o perfil estratégico da organização está direcionando neste sentido, devendo os outros itens de avaliação seguir a mesma lógica.

5.4.4 Matriz de Portfólio de Projetos x Atratividade de Mercado – Alinhamento Estratégico com o Mercado

A identificação do portfólio com relação ao posicionamento de mercado, fornece informações para analisarmos o alinhamento estratégico da empresa e suas ações comerciais, em relação às condições que o ambiente apresenta.

Deve-se agrupar os projetos segundo a seguinte ótica de análise de mercado, quadro 5.22.

Quadro 5.22: Posicionamento de Mercado

MERCADO FOCO
ATUAÇÃO DE MERCADO
MERCADO DE ATUAÇÃO PONTUAL
MERCADO PONTUAL

Para facilitar a identificação do conjunto de projetos de interesse da empresa com relação a este item, posteriormente se agruparão todos os projetos no quadro 5.23, conforme a lógica de cores anteriormente apresentadas, disponibilizando as informações requeridas.

Quadro 5.23.: Resumo de Projetos de Interesse de Acordo com o Posicionamento de Mercado

PROJETO	VALOR (R\$)	FATURAMENTO ACUMULADO (R\$)	DATA CONTRATAÇÃO	PRAZO (MESES)
Mercado Foco				
Atuação de Mercado				
Mercado de Atuação Pontual				
Mercado Descartado				
VALOR TOTAL				

Para que se possa analisar a projeção de contratações da empresa, com relação aos movimentos de mercado e ao posicionamento da empresa, neste ambiente, se deve compor o portfólio de projetos e seus faturamentos ao longo do tempo, conforme apresentado no Quadro 5.24.

O perfil descrito não deverá ser estático, e auxiliará a tomada de decisões estratégicas com relação ao posicionamento estratégico da empresa em relação ao mercado.

Quadro 5.24: Projeção de Perspectivas de Novas Contratações ao Longo do Tempo de acordo com o Potencial do Projeto

ANO	POTENCIAL DO PROJETO			
	MERCADO FOCO	ATUAÇÃO DE MERCADO	MERCADO DE ATUAÇÃO PONTUAL	MERCADO DESCARTADO
ANO 1				
ANO 2				
ANO 3				
ANO 4				
ANO 5				
TOTAL				

Os resultados obtidos, auxiliam na identificação das estratégias adotadas com relação ao mercado ao longo do tempo. Caso os projetos em mercados mais atrativos não evoluam significativamente com o tempo, necessita-se reavaliar a posição competitiva neste mercado, identificando se não houve falhas nestas avaliações.

5.5 Considerações Finais

O conjunto de ferramentas e enfoques demonstrados na metodologia de seleção de projetos e análise de portfólios não tem a intenção de ser determinístico, mas sim, fornecer aos tomadores de decisão informações sobre os diversos aspectos que podem impactar as operações da empresa ao longo do tempo.

Hoje uma das maiores dificuldades encontradas em empresas fornecedoras de serviços sob encomenda, está na determinação e planejamento de demanda. A metodologia proposta, não define e dá como terminada a discussão a este respeito, mas busca fornecer ferramentas de fácil utilização para apoio a tomada de decisão e planejamento ao longo do tempo.

A análise de portfólio tem exatamente esta intenção de auxiliar na seleção final dos projetos, e traçar um panorama provável dos acontecimentos de acordo com itens previamente definidos. Mesmo não sendo os resultados absolutos, auxiliam na visualização das conseqüências das estratégias

adotadas, servindo de *bússola* nas adequações da estrutura da empresa e previsão de demanda.

A dinâmica da metodologia, ainda possibilita a mudança ou incremento com relação ao diversos pontos já identificados para estas análises, somente necessitando que se sigam às linhas mestras já traçadas para este tipo de análise, fazendo as variações necessárias de acordo com as mudanças exigidas devido aos diferentes perfis de empresas ou mudanças da dinâmica do mercado.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusões Finais

O objetivo do trabalho consistiu em propor uma metodologia de auxílio à tomada de decisões para empresas que produzem sob encomenda, com enfoque para o mercado de construção pesada, de forma que os tomadores de decisão tivessem mais segurança com relação:

- aos projetos escolhidos e o seu efeito na formação do portfólio de oportunidades da empresa;
- a obtenção de avaliação de perspectivas de sucesso nas contratações, e o aumento da sensibilidade com relação à demanda prevista;
- o alinhamento do conjunto de projetos as estratégias e linhas mestras definidas pelos dirigentes.

De acordo com pontos e conceitos gerais demonstrados na Figura 5.2, resultaram as seguintes conclusões:

- i. A confirmação de demanda em empresas que produzem sob encomenda para o mercado de construção pesada, continua atrelado ao resultado obtido em processos licitatórios tanto públicos como privados. Apesar deste contexto, a análise de diversos quesitos envolvendo áreas diversas durante todo o ciclo de vida do projeto, pode proporcionar uma maior e melhor qualidade de informações de auxílio à tomada de decisões, ajudando na identificação de quais pontos devem ser melhorados e acompanhados para viabilização da conquista de projetos.
- ii. A qualidade das informações levantadas junto ao mercado, aos clientes e com relação aos projetos, é preponderante na confiabilidade dos resultados obtidos.
- iii. É essencial neste tipo de processo não considerarmos somente itens numéricos para se fazer estas avaliações, devido a nuances difíceis de serem quantificadas. As informações obtidas no relacionamento com o mercado e o cliente, tem papel preponderante nos movimentos estratégicos que devem ser feitos, como resultado as ações dos concorrentes e as necessidades dos contratantes.

- iv. A formação de um banco de dados confiável com informações diversas a respeito do mercado, clientes e projetos similares já executados dentro das empresas é fator primordial para qualidade dos resultados obtidos. As informações devem ser sistematizadas e arquivadas, para que estes registros não permaneçam somente na *cabeça* das pessoas, e se percam com o tempo.
- v. A equipe responsável pelas análises, tem papel importante nas avaliações de pontos subjetivos, que são o resultado direto do relacionamento com o mercado e cliente. Necessita-se para qualquer tipo de análise de projetos dentro deste contexto, cuidado na escolha dos integrantes, devendo-se buscar a maior diversidade de *backgrounds* possível, aliada a experiência da equipe e assertividade em previsões anteriores. Isto é necessário devido ao alto grau de subjetividade em diversas das avaliações necessárias, fator que demanda não somente o conhecimento de técnicas, mas grande experiência e anos de relacionamento com o mercado e cliente.

Deve-se, se possível, sistematizar e padronizar as formas de análise destas pesquisas informais, determinando parâmetros de comparação aos quais devem se comparar os dados obtidos, para identificar o patamar com o qual mais se aproximam as observações feitas.
- vi. A análise simples de projetos sem considerá-los como um pacote, impossibilita a adequação do portfólio de oportunidades as necessidades da empresa. As análises que se fazem do conjunto dos processos, não tem somente a função de avaliação de probabilidades de demanda, riscos, posicionamento de mercado, mas sim o ajuste da empresa as estas realidades apresentadas, ou vice versa.
- vii. As ferramentas propostas são o ponto final das avaliações, devendo-se anteriormente ao lançamento de dados em suas tabelas, fazer cálculos prévios e análise criteriosa das informações. Diversos dos pontos numéricos, podem ser adaptados conforme as necessidades e características dos usuários com relação às necessidades estruturais da empresa, ou mercado, cliente ou até com relação ao projeto.

O retorno com este tipo de estrutura de análise e seleção de projetos, muito mais do que os resultados obtidos dos diversos quadros de avaliação propostos, é de que através da necessidade de obtenção de informações constantes para preenchimento e acompanhamento dos projetos, fornece dados suficientes para aguçar a visão crítica dos avaliadores com relação aos pontos impactantes na obtenção de sucesso; e força o avaliador a estar constantemente se atualizando com relação as informações e nuances do cliente com relação aos quesitos propostos e suas necessidades.

6.2 Contribuições

Desde o surgimento dos sistemas produtivos e da produção em massa, surgiram diversas ferramentas adequadas ao planejamento da produção em empresas com estas características. Ferramentas como Kanban / JIT, ERP, MRP, MRP II, etc. fizeram destes processos de produção, se não mais precisos, ao menos mais previsíveis.

A metodologia proposta, surge como uma tentativa de ajudar no desenvolvimento de ferramentas de auxílio ao planejamento de demanda e planejamento de produção em empresas que produzem por encomenda e por projeto.

Por certo que não se trata do ponto final no desenvolvimento de processos de auxílio ao planejamento em empresas *make-to-order*, mas a metodologia proposta fornece uma maior segurança nos resultados obtidos. Isto ocorre devido a diversidade de pontos de avaliação, e análise do impacto desta diversidade como um todo, auxiliando a tomada de decisões.

Mais do que somente a metodologia, esta pesquisa mostra uma fraqueza nos sistemas de produção por encomenda, e abre os olhos dos pesquisadores para necessidade de desenvolvimento de novas ferramentas e conceitos para atender esta sistemática de produção.

6.3 Limitações

As limitações da pesquisa, demonstram-se primeiramente pela falta de material desenvolvido para este processo de produção e mercado de atuação.

Devido à abrangência do tema, os pontos abordados foram explanados genericamente, podendo não ter validade para todos os mercados e usuários, necessitando avaliação mais minuciosa caso a caso.

Como última limitação, a subjetividade de alguns itens de avaliação pode levar a diversos resultados diferentes do mesmo caso, variando de acordo com o ponto de vista da equipe de avaliação.

6.4 Recomendações (Estudos Futuros)

Com base nas conclusões descritas a respeito do resultado das pesquisas, se recomendam as seguintes pesquisas para estudos futuros:

- Desenvolvimento de sistemas on-line informatizados para auxílio ao gerenciamento destas informações dentro das empresas, levando em consideração a interligação das diversas áreas, mercados e regiões de atuação, possibilitando a integração de dados visando uma análise dinâmica do contexto como um todo;
- Desenvolvimento de estudos para sistematização da formação de banco de dados, e a estrutura de utilização destas informações como diferencial competitivo em empresas que produzem sob encomenda;
- Estudos relacionados a implementação de sistemas de informações gerenciais dentro deste contexto e mercado;
- Aplicação do sistema de maneira ampla dentro de uma empresa, analisando os resultados obtidos a longo prazo, para confirmação dos pesos adotados, da definição dos itens de avaliação escolhidos, e da praticidade de uso da metodologia dentro de ambientes empresariais dinâmicos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A GUIDE to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide. Newtown Square : Project Management Institute - PMI, 2000, 216 p. 1 CD
- ALARCÓN, Luis. **Lean Construction**. 1.ed. Rotterdam: A.A. Balkema. 1997. 497p.
- ALDAY, Hernan E. O Planejamento Estratégico Dentro do Conceito de Administração Estratégica. **Revista da FAE**, Curitiba, V.3, n.2, p.9-16, maio-ago. 2000.
- BATAVIA, R. How to Maximize Project Success With the Right Contracting Strategy. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- BAUER, Ruben. **Gestão da Mudança: Caos e Complexidade nas Organizações**. 1.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999. 253p.
- BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco**. 5.ed. Editora Campus, 1997, 389 p.
- BILLINGTON, Jim. A Few Things Every Manager Ought to Know About Risk. **Harvard Management Update**, Boston, p3-4, march 1997. Disponível em: <<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em: 17 jan. 2001.
- BITTAR, Carlos A. **Contratos Cíveis**. 1.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990. p.83-89.
- BORGES, Paulo S. da S. **Estratégia de Concorrências: Um Modelo Determinístico**. 1986. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BOSIGNER, M., AUCHEY, F. The Development and Application of a Project Risk Identification, Selection and Management Model (PRISM-C). In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- CALAIS, Alexandre. Obras Privadas Transformam Setor de Construção. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 24 ago. 1999. Análise & Perspectivas, p.A-4.

- CAÑO, A.del, CRUZ, M. Pilar de la. Management of Public Infrastructure Projects: The case of Spain and Comparison With Other Developed Countries. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings**...Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- CAREY, Anyhony, TURNBULL, Nigel. The Boardroom Imperative on Internal Control. In: PICKFORD, James. **Financial Times Mastering Risks Volume 1: Concepts**. the United Kingdom: Pearson Education Limited, 2001. 325 p. p.10-14.
- CASAROTO FILHO, Nelson, FÁVERO , José S., CASTRO, João E. E. **Gerência de Projetos / Engenharia Simultânea**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1999. 173 p.
- CENÁRIO Internacional. In: ENCONTRO MINEIRO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS, 1., 1999, Belo Horizonte. **Anais**...Belo Horizonte: PMI Chapter MG, 1999. Disponível em:
<<http://www.pmimg.org.br/index9.htm>>. Acesso em: 15 jun.2000.
- CESPEDES, Frank V.. Turner Construction Company. Case (field). **Harvard Business School**, Boston, p.1-18, jun. 1993. Disponível em:
<<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em:15 julho 2000.
- CLELAND, David I., KING, William R. **Project Management Handbook**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988. 997 p.
- COMBE, M. Making the Link From Strategy to Projects – What's the Payoff? In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings**...Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- COSTA, André L. Sistemas de Compras Privadas e Publicas no Brasil. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.35, n.4, p.119-128, out./dez. 2000.
- CRESPO, R. Redes de Banda Larga Consumirão US\$10 Bilhões. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 10 jan. 2001. Informática & Telecomunicações, p. C-2.
- DANIELS, L.D. Managing the Product Requirements Definition Process. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings**...Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.

- DINIZ, Lúcio J. Do Pensamento Estratégico à Gestão Empresarial: O Papel da Gestão de Projetos. In: Encontro Mineiro de Gerenciamento de Projetos, 1., 1999, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: PMI Chapter MG, 1999. Disponível em: <<http://www.pming.org.br/index9.htm>>. Acesso em: 15 jun.2000.
- DINSMORE, Paul C. **Transformando Estratégias Empresariais em Resultados:** Através da Gerência por Projetos. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1999, 268 p.
- DYE, Lowell D., PENNYPACKER, James S. Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: Two Sides of The Same Coin?. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- FILIATRAULT, C.L.G., PETERSON, C.D. Five Behaviors that Can Reduce Schedule Risk. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- FONSECA, Donald A., TORRES, Érico da Gama, PINTO, Márcio M. D. et al. **Proposta de um Modelo de Gestão para a Divisão “B”.** 1999. Monografia – Programa de Treinamento Master em Gestão de Negócios Construtora Andrade Gutierrez S/A – USP. 78 p.
- FOTI, Ross. Managing Large Construction Projects. **PM Network** – The Professional Magazine of The Project Management Institute, Newtown Square, 2001, p.24-31, ago. 2001.
- FREITAS, Henrique. Análise de Dados Qualitativos: Aplicações e Tendências Mundiais em Sistemas de Informação. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.35, n.4, p.84-102, out./dez. 2000.
- GALE, Bradley T. **Gerenciando o Valor do Cliente:** Criando Qualidade & Serviços Que os Clientes Podem Ver. 1.ed. São Paulo: Editora Pioneira. 1996. 368p.
- GAREIS, R. Program Management and Project Portfolio Management: New Competences of Project-Oriented Organizations. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.

- GARTNER, Ivan R. **Análise de Projetos em Bancos de Desenvolvimento**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998. 201 p.
- GOLDRATT, Eliyahu M. **Corrente Crítica**. 1.ed. São Paulo: Editora Nobel, 1997. 260p.
- GOLDSTEIN, Mauricio; ALMEIDA, Henrique S. de. Crítica dos Modelos Integrativos de Comportamento do Consumidor. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.35, n.1, p.14-22, jan./mar. 2000.
- GRADILONE, Cláudio. O Tamanho do Perigo. **EXAME**, São Paulo, Ano.35, n.1, p.110-112, 10 jan. 2001
- GRAEML, Alexandre R., EHRLICH, Pierre J. Aplicação de Um Modelo Multicritério Simples de Apoio à Decisão. **Anais...** do II Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, EAESP-FGV, São Paulo, 1999. Disponível em: <http://www.dainf.cefetpr.br/~graeml/artigo10.htm>. Acesso em: 12 jan.2001.
- GUMP, Alan. Using Decision Models in The Real World. **PM Network** – The Professional Magazine of The Project Management Institute, Newtown Square, 2001, p.43-45, jan. 2001.
- HANLEY, Mike. Lowering Exposure by Spreading The Risk. In: PICKFORD, James. **Financial Times Mastering Risks Volume 1: Concepts**. the United Kingdom: Pearson Education Limited, 2001. 325 p. p. 53-57.
- HOCH, Stephen J. Combining Models With Intuition to Improve Decisions. In: HOCH, Stephen J., KUNREUTHER, Howard C. **Wharton on Making Decisions**. New Yourk: John Wiley & Sons, 2001. 337 p. p.81-101.
- HOCH, Stephen J., KUNREUTHER, Howard C. A Complex Web of Decisions. In: HOCH, Stephen J., KUNREUTHER, Howard C. **Wharton on Making Decisions**. New Yourk: John Wiley & Sons, 2001. 337 p. p.1-14.
- HODDER, James E., RIGGS, Henry E.. Pitfalls in Evaluating Risky Projects. **Harvard Business Review**, Boston, p.128-136, jan./fev. 1985 Disponível em: <http://www.hbsp.harvard.edu>. Acesso em:15 de julho de 2000.

- HOGAM JR., Harold F.. Sideco Americana S.A..Case (field). **Harvard Business School**, Boston, p.1-41, jun. 1998. Disponível em: <<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em:15 de julho de 2000.
- HOOLEY, Graham J., SAUNDERS, John. **Posicionamento Competitivo: Como Estabelecer e Manter uma Estratégia de Marketing no Mercado**. 1.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil/ Editora McGraw-Hill, 1996. 367p.
- INFRA: Programa de Demanda por Infra-estrutura relatório nº14 **ABIDIB (Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústrias de Base)**, São Paulo, 1999.
- JABUR, Maria A. Infra-estrutura Demanda U\$ 215,4 bi: Estudo da ABDIB Refere-se a 1318 Projetos e Considera Oferta e Demanda em Cinco Anos. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 set. 2001. Análise & Perspectivas, p.A-6.
- KAHN, Barbara E., MORALES, Andrea. Choosing Variety. In: HOCH, Stephen J., KUNREUTHER, Howard C. **Wharton on Making Decisions**. New Yourk: John Wiley & Sons, 2001. 337 p. p.63-77.
- KINDINGER, J.P., DARBY, J.L. Risk Factor Analysis – A New Qualitative Risk Management Tool. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- KINGSMAN, Brian, MERCER, Alan. Strike Rate Matrices for Integrating and Production During the Tendering Process in Make-to-order Subcontractors. In: RESEARCH ISSUES IN THE MANAGEMENT OF MAKE-TO-ORDER MANUFACTURING COMPANIES AND NEW APPROACHES TO PRODUCTION PLANNING AND CONTROL., 1997, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 1997.16 p.
- KINGSMAN, Brian, WORDEN, Lee et al. Integrating marketing and production planning in Make-to-Order companies. **International Jornal of Production Economics**, Lancaster, n. 30-31, p.53-66 1993.
- KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e controle**. 5.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1998. 725p.

- KOTLER, Philip. **Marketing Para o Século XXI: Como Criar, Conquistar e Dominar Mercados**. 1.ed. São Paulo: Editora Futura, 2001. 305 p.
- KOTLER, Philip. Novos Desafios do Marketing. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 04 jun. 2001. Análise & Perspectivas, p. A-2.
- LACERDA, F.W. Construction Project Database for Proposal Preparation. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- MACNEILLY, Mark. **Sun Tzu e a Arte dos Negócios**. São Paulo: Publifolha, 1999. 251 p.
- MACOMBER, John D. You Can Manage Construction Risks. **Harvard Business Review**, Boston, p.155-165, mar./abril 1989. Disponível em: <<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em: 15 de julho de 2000.
- MATOS, Ricardo. Uma Abordagem para Gerenciamento de Riscos de Interfaces. In: Encontro Mineiro de Gerenciamento de Projetos, 2., 2000, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: PMI Chapter MG, 2000. Disponível em: <<http://www.pmimg.org.br/index9.htm>>. Acesso em: 15 nov..2000.
- McFADDEN, J., McALLISTES, D.. Engineering and Marketing: Their Worlds Run Together. **PM Network** – The Professional Magazine of The Project Management Institute, Newtown Square, September 1999, p.47-50, set. 1999.
- MEREDITH, Jack R., MANTEL JR., Samuel J. **Project Management: A managerial Approach**. 4.ed. New York: John Wilwy & Sons, Inc., 2000. 616 p.
- MEULBROEK, Lisa. Total Strategies for Company - Wide Risk Control. In: PICKFORD, James. **Financial Times Mastering Risks Volume 1: Concepts**. the United Kingdom: Pearson Education Limited, 2001. 325 p. p.67-73.
- MOODIE, D. R. Demand Managment: The Evaluation of Price and Due Date Negotiation Strategies using Simulation. **ProQuest BelloHowell**, EUA , Summer 1999. Disponível em:

<<http://proquest.umi.com/pqdlink?Ve...OOoDOBVIWT1LmjFi6los9%2f4qP31cn1w2>>. Acesso em: 30 de maio de 2000.

MOREIRA, José Carlos Teixeira. **Marketing Industrial**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995. 229 p.

NAKACHE, Patricia. Marketing the Unmarketable. **Harvard Management Update**, Boston, p3-5, 1997. Disponível em:

<<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em: 15 de julho de 2000.

NASCIMENTO, A. M. de S.. A Competitividade no Setor da Construção. In: ENEGEP, 16. , 1996, Piracicaba. **Anais Eletrônicos...**Piracicaba: UNIMEP, 1996. Disponível em:

<<http://produto2.pep.ufrj.br/abepro/enegep96/3/a3001.htm>>. Acesso em: 02 de junho de 2000.

OGAWA, Alfredo. Um Prêmio pelo Conjunto da Obra. **EXAME Melhores e Maiores 2000**, São Paulo, jun. 2000. p.170-172.

OHMAE, Kemichi. **O Estrategista em Ação**. São Paulo: Editora Pioneira, 1985.

PEREIRA, Lauro Z.A. Gerenciamento de Riscos. In: Encontro Mineiro de Gerenciamento de Projetos, 1., 1999, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: PMI Chapter MG, 1999. Disponível em: <<http://www.pmimg.org.br/index9.htm>>. Acesso em: 15 jun.2000.

PEREIRA, Maria José L.de B., FONSECA, João Gabriel M.. **Faces da Decisão: As mudanças de Paradigmas e o Poder da Decisão**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. 275p.

PORTER, Michael E.. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. 21.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986, 362 p.

PORTER, Michael E.. **Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior**. 16.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989, 512p.

PRITCHARD, C.L. Advanced Risk – How Big is Your Crystal Ball? In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.

- PROJECT Management : Methods and Studies. Amsterdam: Elsevier Science Publishing Co., 1985. 318 p.
- RAFTERY, John. **Risk Analysis:** in Project Management. Great Britain: St. Edmundsbury Press, 1996. 143 p.
- REIS, Alexandre G., GOMES, Fernando G. da Cunha, ARRUDA, Luiz Afonso G. et al. **Proposta Para Implantação de Um Núcleo de Competência.** 1999. Monografia – Programa de Treinamento Master em Gestão de Negócios Construtora Andrade Gutierrez S/A – USP.
- REIS, Dayr, PEÑA, Leticia.. Linking Customer Satisfaction, Quality, and Strategic Planning. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, V.40, n.1, p.42-46, jan./mar. 2000.
- RIESENBECK, Hajo. De Empresa para Empresa. **HSM Management**, São Paulo, n.18, p.106-110, jan./fev.2000.
- RODRIGUES FILHO, Lino Nogueira; AMIGO, Ricardo Jesus Román. Determinantes da Competitividade em mercados industriais. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.35, n.1, p.23-31, jan./mar. 2000.
- ROMAN, Daniel D. **Managing Projects:** A Systems Approach. Amsterdam: Elsevier Science Publishing Co., 1986. 454 p.
- ROYER, P.S. How Healthy is Your Project? In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- ROYER, Paul S. Risk Management: The Undiscovered Dimension of Project Mangement. **Project Management Journal**, Newtown Square, Pennsylvania, V.31, n.1, p.6-13, mar. 2000.
- SABBAG, Paulo Y.. A Gestão do Risco em Empreendimentos. **RAE Light**, São Paulo, V.6, n.2, p.2-9, abr./jun. 1999.
- SAKAMOTO, H., TSUJI, E., UNUMA, S. et al. Risk Management and TQM on the Design-build Projects. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.

- SALAZAR, Willian. Companhias Seguem os Bancos e Gerenciam Riscos. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 27 dez.. 2000. Empresas e Carreiras, p. C-3.
- SCHOCK-SMITH, A.J. Risking a Last Stand. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings**...Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- SCHOEMAKER, Paul J. H., RUSSO, J. Edward. Managing Frames to Make Better Decisions. In: HOCH, Stephen J., KUNREUTHER, Howard C. **Wharton on Making Decisions**. New Yourk: John Wiley & Sons, 2001. 337 p. p.131-158.
- SEI (Software Engineering Institute). Desenvolvido pela Carnegie Mellon University, 2000. Apresenta texto sobre “Risk management Overview”. Disponível em:
<<http://www.sei.cmu.edu/programs/sepm/risk/rik.mgmt.overview.html>>. Acesso em: 17 jan.2001.
- SEI (Software Engineering Institute). Desenvolvido pela Carnegie Mellon University, 2000. Apresenta texto sobre “The Principles of Risk Management”. Disponível em:
<<http://www.sei.cmu.edu/programs/sepm/risk/principles.html>>. Acesso em: 17 jan.2001.
- SELEME, Robson. **Modelo de Implantação de Sistema de Informação Gerencial com Monitoramento e Feedback Contínuo Aplicado na Construção Civil**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Cataarina, Florianópolis.
- SHAPIRO, Ben. Invista nas Contas Estratégicas. **HSM Management**, São Paulo, n.7, p.58-62, mar./abr. 1998.
- SHAPIRO, Benson P. Can Marketing and Manufacturing Coexist? **Harvard Business Review**, Boston, p104-112, Sept./ Oct.1977. Disponível em:
<<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em:15 de julho de 2000.

- SILVA, Edna Lúcia da, MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância, 2000. 118 p.
- SIQUEIRA, Antônio C. B. de. **Marketing Industrial: Fundamentos para a Ação "Business to Business"**. São Paulo: Editora Atlas, 1992. 364 p.
- SIQUEIRA, Antonio C. B. de. **Segmentação de Mercados Industriais**. São Paulo: Editora Atlas, 2000, 233 p.
- SMITH, Larry W. Stakeholder Analysis: A Pivotal Practice of Successful Projects. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings**...Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.
- STEVENS, Robert, LOUNDON, David, WRENN, Bruce, et.al. **Planejamento de Marketing: Guia de Processos e Aplicações Práticas**. São Paulo: Makron Books, 2001. 282 p.
- TACHINARDI, M. H. O Nome do Jogo é Concorrência. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 05 jan. 2001. Análise & Perspectivas, p. A-3.
- TAYLOR, Cristiane R., MENDES, Dayse. Entre o Ter e o Ser Competitivo. **Revista da FAE**, Curitiba, V.3, n.3, p.47-59, set./dez. 2000.
- TENCER, Chain. Imposições de Um Mercado Dinâmico. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 25 abr. 2000. Análise & Perspectivas, p. A-3.
- TREACY, Michael, WIERSEMA, Fred. **A Disciplina dos Líderes de Mercado: Escolha seus Clientes, Direcione seu Foco, Domine seu Mercado**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1995. 236 p.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1997. 220 p.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Sistemas de Produção: A Produtividade no Chão de Fábrica**. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 1999. 182 p.
- VARGAS, Ricardo V. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia, 2000. 238 p.
- VASCONCELOS, Flávio C., Cyrino, Álvaro B. Vantagem Competitiva: Os Modelos Teóricos Atuais e a convergência entre Estratégia e Teoria

Organizacional. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, V.40, n.4, p.20-37, out. / dez. 2000.

VIEIRA, Alberto de L. Empreitada de Obra Pública Rodoviária por Preço Global. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, RJ, n.215, p.99-107, jan./mar. 1999.

VLAHOS, Kiriakos. Tooling up for Risky Decisions. In: PICKFORD, James. **Financial Times Mastering Risks Volume 1: Concepts**. the United Kingdom: Pearson Education Limited, 2001. 325 p. p.47-52.

VOIVEDICH, B.E. Mitigating Risk in Project Negotiations With Proper Preplanning. In: PMI – Connections 2000 - Seminars & Symposium, 2000., Houston. **Proceedings...**Houston: PMI, 2000. 1 CD-ROM.

WARD, Stephen. Requirements for an Effective Project Risk Management Process. **Project Management Journal**, Newtown Square, Pennsylvania, V.30, n.3, p.37-43, set. 1999.

WELLS, Louis T., GLEASON, Eric S. Is Foreign Infrastructure Investment Still Risky? **Harvard Business Review**, Boston, p.4-12, set./out. 1995. Disponível em: <<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em: 15 de julho de 2000.

WESTOM, Hilary. Turner Construction Company: Project Management Control Systems. Case (field). **Harvard Business School**, Boston, p.1-20, out. 1999. Disponível em: <<http://www.hbsp.harvard.edu>>. Acesso em: 15 de julho de 2000.

WIDEMAN, R. Max. **Project & Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks & Opportunities**. 1.ed. Newtown Square: Project Management Institute, 1992.

WOILER, Samsão, MATHIAS, Washington F. **Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise**. 14.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996. 294 p.

SCHWARTZ, Peter. The Official Future, Self-delusion and the Value of Scenarios. In: PICKFORD, James. **Financial Times Mastering Risks Volume 1: Concepts**. the United Kingdom: Pearson Education Limited, 2001. 325 p. p.42-46.

8 ANEXO

8.1 Pesquisa

8.1.1 Metodologia da Pesquisa

Durante o processo de pesquisa, conforme Silva e Menezes (2000, p.32), foi definido “o tipo de pesquisa, a população (universo da pesquisa), a amostragem, os instrumentos de coleta de dados e a forma como se pretende tabular e analisar os dados”. Todos estes levantamentos estão demonstrados nas próximas linhas, de forma que se tenha demonstrado a confiabilidade dos dados pesquisados e tabulados.

A pesquisa teve como principal foco a delimitação e caracterização da problemática encontrada hoje no mercado de infra-estrutura com relação às dificuldades de planejamento de marketing e comercial, e sua posterior equalização com o planejamento de produção.

A pesquisa teve intenção não probabilística, adotando-se amostras intencionais, selecionando-se indivíduos que representassem o *bom julgamento* do universo. Foram feitos questionários abertos, para que se pudessem avaliar as observações individuais e as conclusões do grupo, tendo-se adotado sistemática de tabulação própria, a qual busca traçar um perfil não só em características principais, como em se avaliar o peso de cada item.

8.1.2 Universo da Pesquisa de Amostragem e Peso das Mesmas.

Para se obter resultados que demonstrassem melhor a realidade do universo do mercado de construção pesada brasileiro como um todo, optou-se por definir como amostra para pesquisa executivos os quais desempenhassem funções estratégicas nas áreas preponderantes ao processo, que são basicamente comerciais, de propostas (concorrência) e operacional, em várias regiões e estados brasileiros, os quais trabalham em empresa atuante em todos os segmentos de mercado a qual se posiciona como uma das líderes no setor. Buscou-se com isto traçar um panorama mais abrangente do problema a ser discutido, evitando-se com isto regionalismos e *pontos de vista* de apenas uma das áreas envolvidas no processo de conquista de contratos.

Selecionaram-se profissionais atuantes nas regiões Sul, Centro Oeste, Nordeste, Norte e Sudeste, para que os resultados obtidos não se limitassem a realidades locais ou regionais, e sim a características que tem norteado o mercado de serviços de engenharia para infra-estrutura no Brasil.

Foram escolhidos 25 executivos destas áreas (comercial, propostas e operacional), atuantes nos diversos segmentos simultaneamente ou isoladamente em algum mercado, estado ou região específico, ou ainda que atuassem nacionalmente em alguma segmentação em particular. Estes cuidados na seleção das pessoas participantes do processo, visam obter resultados os mais abrangentes possíveis, para que se pudesse traçar da maneira mais confiável uma *radiografia* dos problemas de contratação e planejamento comercial do setor, para posteriormente se propor metodologia de análise e seleção de projetos, e planejamento de portfólio.

8.1.3 Instrumentos de Coleta de Dados e Forma de Tabulação

Aos convidados a pesquisa propôs-se a seguinte metodologia :

- a) Foram apresentadas aos convidados duas perguntas genéricas.
 - Por que os projetos constantes dos planejamentos marketing/comerciais das empresas não acontecem?
 - Por que os projetos constantes dos planejamentos marketing/comerciais das empresas os quais acontecem, não viram contratações?
- b) Propôs-se que se elegesse individualmente por cada membro da equipe de pesquisados, os itens que de acordo com seu entendimento fossem significativos para responder especificamente cada uma das perguntas acima.
- c) Eliminou-se os pontos propostos, os quais não tivessem ligação com os objetivos da pesquisa.
- d) Como passo seguinte, propôs-se que em grupos divididos por região, discutissem-se através da metodologia de *brainstorming* os pontos mais relevantes para cada uma das questões, dividindo-os em estratégia, capacitação, políticas, estrutura, mercado e métodos.
- e) Através de um comitê formado com representantes de todas as regiões, tendo os funcionários mais graduados como escolhidos, estipulou-se dentro

destes itens já separados, adotar-se o critério de *dar peso* às proposições já discutidas. Visou-se com isto determinar os itens mais relevantes dentro de cada um dos parâmetros, através da seguinte avaliação.

- Nota 1 : Pouco importante
- Nota 3 : Importante
- Nota 5 : Muito importante

Como resultado desta pesquisa, segue-se os resultado destas entrevistas e processo de *brainstorming*, para posterior discussão, apresentação do estado da arte em cada um dos itens envolvidos e proposição de metodologia de planejamento de marketing/comercial, análise e seleção de projetos e planejamento de portfólio, a qual determine com maior segurança as probabilidades de demanda ao longo do tempo, bem como demais itens estratégicos necessários ao posicionamento competitivo.

8.1.4 Resultados

8.1.4.1 Por que os projetos constantes dos planejamentos comerciais das empresas não acontecem?

8.1.4.1.1 Estratégia

- a) Foco no cliente.....21 pts
- b) Seleção de clientes e mercados estratégicos..... 15 pts
- c) Estratégia comercial para cliente privado..... 7 pts

8.1.4.1.2 Capacitação

- a) Comunicação (maquiada) dos fatos..... 17 pts
- b) Capacidade de formular estratégias para conquistar oportunidades.....15 pts

8.1.4.1.3 Políticas

- a) Necessidade de atingimento de metas imediatistas em detrimento de outras de maior maturação..... 23 pts
- b) Critério de priorização dos projetos é deficiente..... 11 pts

8.1.4.1.4 Estrutura

- a) Estudo dos projetos..... 9 pts

b) Envolvimento da área comercial nas oportunidades, repassando responsabilidades para as áreas técnicas de proposta..... 7 pts

8.1.4.1.5 Mercado

a) Conhecimento dos mercados potenciais..... 25 pts

b) Seleção de clientes estratégicos.....25 pts

c) Seleção de projetos estratégicos..... 17 pts

d) Definição de política para mercados privados..... 7 pts.

8.1.4.1.6 Métodos

a) Prospecção – alta quantidade x baixa qualidade.....25 pts

b) Intimidade e domínio do cliente..... 25 pts

c) Qualidade das informações comerciais..... 19 pts

d) Planejamento comercial deficiente..... 13 pts

e) Envolvimento emocional do comercial com projetos não atrativos.....11 pts

e) Destacar projetos inadequados..... 5 pts

8.1.4.2 Por que os projetos constantes dos planejamentos comerciais das empresas os quais acontecem, não viram contratações?

8.1.4.2.1 Estratégia

a) Seleção de clientes e mercados estratégicos.....25 pts

b) Envolvimento corporativo e regional nos projetos..... 25 pts

c) Estratégia comercial para clientes privados..... 11 pts

d) Foco no cliente.....5 pts

8.1.4.2.2 Capacitação

a)Capacidade de formular estratégias para conquistar oportunidades.....17 pts

8.1.4.2.3 Políticas

a) Critério de priorização dos projetos deficiente..... 11 pts

c) Necessidade de atingimento de metas imediatistas em detrimento de outras de maior maturação.....9 pts

8.1.4.2.4 Estrutura

- a) Estudos do projeto..... 25 pts
- b) Falta de envolvimento da área comercial repassando toda
a responsabilidade para a área técnica (propostas).....25 pts
- d) Apoio e sustentação da área de produção para área comercial
assumir desafios..... 21 pts
- d) Indefinição da área comercial com relação a projetos específicos..... 17 pts

8.1.4.2.5 Mercado

- a) Planejamento falho, projetos não identificados viram prioritários
(oportunidades que aparecem).....20 pts
- b) Políticas para clientes privados.....7 pts

8.1.4.2.6 Métodos

- a) Domínio do cliente..... 25 pts
- b) Qualidade das informações comerciais..... 23 pts
- c) Prospecção – alta quantidade x baixa qualidade..... 15 pts
- d) Parcerias com envolvidos (projetistas, fornecedores, etc.).....15 pts
- e) Planejamento comercial deficiente..... 7 pts
- f) Envolvimento emocional com projetos desinteressantes..... 5 pts